

HP StorageWorks 1500 Modular Smart Array

Produktversion:
Controller-Firmware 5.xx oder früher, mit aktiv/passiv-Unterstützung
Controller-Firmware 6.xx oder höher, mit aktiv/aktiv-Unterstützung

Dritte Ausgabe (Mai 2006)

Teilenummer: 355901-043

In diesem Dokument wird die Vorgehensweise zur Installation Ihres HP StorageWorks 1500 Modular Smart Array Controller Shelf (MSA1500) und der angeschlossenen Speichereinheiten erläutert. Dieses Handbuch ergänzt das Poster mit der Konfigurationsübersicht für das MSA1500.

Hinweis: Für das MSA1500 stehen zwei Firmware-Versionen zur Verfügung: aktiv/passiv und aktiv/aktiv. Weitere Informationen finden Sie unter Schritt 1: Überprüfen Sie die Pläne (in diesem Handbuch) und die Compatibility Matrixes auf der MSA1500-Website: http://www.hp.com/go/msa1500cs.



Gedruckt in Singapur

HP StorageWorks 1500 Modular Smart Array – Installationshandbuch
Dritte Ausgabe (Mai 2006)
Teilenummer: 355901-043

Inhalt



Zu diesem Handbuch

In diesem Handbuch finden Sie Informationen zur Installation eines MSA1500 in einem vorhandenen oder neuen SAN. Die Themen sind wie folgt strukturiert:

- Kapitel 1: Installation – Für alle Betriebssysteme
- Kapitel 2 bis 6: Konfigurationsinformationen für die einzelnen Betriebssysteme

Befolgen Sie alle Anleitungen in Kapitel 1, und lesen Sie dann das Kapitel für Ihr Betriebssystem mit zusätzlichen Anleitungen zur Installation und Konfiguration.

Hinweis:

- Wenn ein Händler das MSA1500 für Sie installiert oder konfiguriert, geben Sie ihm dieses Handbuch, und stellen Sie sicher, dass er die entsprechenden Informationen in die Arbeitsblätter auf Seite 105 einträgt.
- Wenn Sie bei der Installation oder Konfiguration des MSA1500 Hilfestellung von HP benötigen, finden Sie weitere Informationen unter Weitere Informationsquellen auf Seite 13.
- Lesen Sie vor der Konfiguration Ihres MSA1500 die Informationen unter Schritt 1: Überprüfen der Pläne auf Seite 17.

Voraussetzungen

- Bestimmen Sie, wer Ihr MSA installieren und konfigurieren soll.

  Für die Installation dieses Speicher-Array-Systems ist ein gewisses Grundwissen über SANs und ihre Komponenten erforderlich.

  Wenn Sie nicht mit der Installation und Konfiguration von Speicher-Array-Systemen in einem SAN vertraut sind, ist HP Ihnen gerne bei der Installation Ihres MSA behilflich. Weitere Informationen finden Sie unter Weitere Informationsquellen auf Seite 13.

- Füllen Sie das Planungsarbeitsblatt auf dem Poster mit der Konfigurationsübersicht aus.

  Anhand des Posters, das dieses Installationshandbuch ergänzt, sollte überprüft werden, ob alle notwendigen und unterstützten Komponenten für eine erfolgreiche Installation Ihres MSA in Ihrer Betriebssystemumgebung zur Verfügung stehen.

- Machen Sie sich mit dem Inhalt auf der MSA1500 Website vertraut: http://www.hp.com/go/msa1500cs.

  — Rufen Sie die Seite **Technical documents** auf. Hier finden Sie die aktuelle Dokumentation, einschließlich der *Release Notes* (aktuelle und zusätzliche Informationen über das MSA) und der *Compatibility Matrix* (wichtige Referenzinformationen und Spezifikationen).

  — Rufen Sie für Informationen zu aktuellen Firmware-Verbesserungen und Supportmöglichkeiten die Seite **Software, Firmware & Drivers** auf.

Weiterführende Dokumentation

Die folgenden (sowie weitere) Dokumente zum MSA stehen auf der Documentation CD (im Lieferumfang des MSA enthalten) sowie auf der Seite Technical documents der MSA1500 Website zur Verfügung: http://www.hp.com/go/msa1500cs.

- *HP StorageWorks MSA1500 Konfigurationsübersicht* (gedruckte Version)
- *HP StorageWorks Modular Smart Array 1500 Maintenance and Service Guide*
- *HP StorageWorks Modular Smart Array 1000/1500 Befehlszeilenoberfläche Benutzerhandbuch*
- *HP StorageWorks Modular Smart Array 1000 Controller Referenzhandbuch*
- *HP Array Configuration Utility Benutzerhandbuch*
- *HP Modular Smart Array 1500 Compatibility Matrix*
- HP StorageWorks Modular Smart Array 1500 Anwendungshinweise, einschließlich:
    - Migrieren auf aktiv/aktiv-Array Controller in Windows-Umgebungen
    - Migrieren auf aktiv/aktiv-Array Controller in Linux-Umgebungen
    - Migrieren auf aktiv/aktiv-Array Controller in HP-UX Umgebungen

Auf den folgenden Websites stehen zusätzliche Dokumentationen zur Verfügung:

- HP SAN Design Guide: http://www.hp.com/go/san

Dokumentkonventionen

Die Dokumentkonventionen in Tabelle 1 finden in den meisten Fällen Anwendung.

Tabelle 1: Konventionen im Dokument

Element	Konvention
Querverweise	Abbildung 1.
Namen von Tasten, Feldern, Menüoptionen, Schaltflächen und Titel von Dialogfeldern	**Fettdruck**
Namen von Dateien und Anwendungen, Hervorhebung von Text	*Kursivschrift*
Benutzereingaben, Befehle, Verzeichnisse und Systemantworten (Ausgabe und Meldungen)	`Festbreitenschrift` `BEFEHLSNAMEN` werden in Großbuchstaben dargestellt, sofern nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden wird
Variablen	*<Festbreitenschrift, kursiv>*
Website-Adressen	Unterstrichener Text in serifenloser Schrift: http://www.hp.com

Symbole im Text

Die nachfolgenden Symbole können im Text dieses Handbuchs vorkommen. Diese Symbole haben folgende Bedeutungen:



VORSICHT: In dieser Form hervorgehobener Text weist darauf hin, dass die Nichtbeachtung der Anleitungen zu Verletzungen oder zum Tod führen kann.

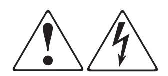


Achtung: In dieser Form hervorgehobener Text weist darauf hin, dass die Nichtbeachtung der Anleitungen zur Beschädigung der Geräte oder von Daten führen kann.

Hinweis: In dieser Form hervorgehobener Text enthält Kommentare, Hinweise oder Zusatzinformationen.

Gerätesymbole

Auf den in diesem Handbuch beschriebenen Geräten können die nachfolgend aufgeführten Symbole angebracht sein. Diese Symbole haben folgende Bedeutungen:



Wenn Oberflächen oder Bereiche eines Geräts mit diesen Symbolen gekennzeichnet sind, besteht dort die Gefahr eines Stromschlags. Der abgeschlossene Bereich enthält keine durch den Benutzer zu wartenden Teile.

VORSICHT: Öffnen Sie diesen abgeschlossenen Bereich nicht, um sich keiner Verletzungsgefahr durch einen Stromschlag auszusetzen.



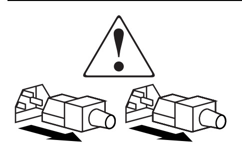
Dieses Symbol kennzeichnet eine RJ-45-Anschlussbuchse als Netzwerkverbindung.

VORSICHT: Schließen Sie an diese Buchse keine Telefonapparate oder sonstigen Telekommunikationsgeräte an, um einen elektrischen Schlag, einen Brand oder eine Beschädigung der Geräte zu vermeiden.



Diese Symbole weisen auf heiße Gerätebereiche und -oberflächen hin, Bei Berührung dieser Oberflächen besteht Verletzungsgefahr.

VORSICHT: Lassen Sie die derart gekennzeichneten Teile vor dem Berühren abkühlen, um die Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen oder Komponenten zu vermeiden.



Diese Symbole auf Netzteilen oder Stromversorgungssystemen weisen darauf hin, dass mehrere Stromquellen vorhanden sind.

VORSICHT: Ziehen Sie alle Netzkabel von den Netzteilen und Stromversorgungssystemen ab, um das System vollständig vom Stromnetz zu trennen und so Verletzungen durch einen Stromschlag zu vermeiden.



Mit diesen Symbolen gekennzeichnete Produkte oder Bauteile sind zu schwer, um von einer Person sicher gehandhabt zu werden.

VORSICHT: Um Verletzungen oder Beschädigungen der Geräte zu vermeiden, sind die jeweils geltenden Gesundheits- und Arbeitsschutzrichtlinien beim Umgang mit schweren Gegenständen zu beachten.

Rack-Stabilität

Einwandfreie Rack-Stabilität schützt vor Verletzungen und Geräteschäden.



VORSICHT: Beachten Sie die folgenden Hinweise, um Verletzungen oder eine Beschädigung der Geräte zu vermeiden:

- Die Rack-Nivellierungsfüße müssen korrekt eingestellt sein.
- Das gesamte Gewicht des Racks muss auf den Nivellierungsfüßen lasten.
- Bei der Installation eines einzelnen Racks müssen die Stabilisierungsfüße am Rack angebracht sein.
- Bei Installationen mit mehreren Racks müssen die einzelnen Racks miteinander verbunden sein.
- Ziehen Sie jeweils nur eine Rack-Komponente heraus. Ein Rack kann umstürzen, wenn mehrere Rack-Komponenten gleichzeitig herausgezogen werden.

Weitere Informationsquellen

Wenn Sie nach dem Durcharbeiten dieses Handbuchs noch Fragen haben, wenden Sie sich an einen HP Servicepartner oder besuchen Sie unsere Website: http://www.hp.com.

Hinweis: Zur Überprüfung des Garantieanspruchs benötigen die HP Callcenter die Produkt- und Seriennummern. Bei den meisten HP Produkten können die Produkt- und Seriennummern sowie die Firmware-Version elektronisch über mitgelieferte Verwaltungs- oder Diagnosedienstprogramme elektronisch abgerufen werden. Dadurch wird das Suchen der Nummern auf Etiketten oder das Herausnehmen der Produkte aus eingebauten Einheiten überflüssig. HP hilft Ihnen dabei, diese Dienstprogramme auszuführen und die erforderlichen Anspruchsinformationen abzurufen.

HP Unterstützung bei Installation und Konfiguration

Ein gewisses Basiswissen über SAN ist für die erfolgreiche Installation dieses Produkts erforderlich. Wenn Sie nicht mit der Installation und Konfiguration von Speicher-Array-Systemen in einem SAN vertraut sind, ist HP Ihnen gerne bei der Installation Ihres MSA behilflich.

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Services Website unter: http://www.hp.com/services.

Sie können die für Ihre Anforderungen geeignete Unterstützung wählen.

Beispielsweise enthält das unter **Infrastructure Services** > **Network Storage Services** > **HP StorageWorks Disk Arrays** aufgeführte Servicepaket folgende Komponenten:

- Physische Installation des MSA
- Planung der virtuellen Laufwerke und Konfiguration des MSA
- Serviceplanung
- Servicebereitstellung
- Installationsverifikationstest (IVT)
- Kundeneinführung

Technischer Support von HP

Die Telefonnummern für den weltweiten technischen Support finden Sie auf der HP Website unter: http://www.hp.com/support/. Wählen Sie auf dieser Website das entsprechende Land aus.

Hinweis: Um eine ständige Qualitätsverbesserung zu erreichen, werden Anrufe ggf. aufgezeichnet oder überwacht.

Bitte halten Sie vor Ihrem Anruf die folgenden Angaben bereit:

- Kundennummer für den technischen Support (falls vorhanden)
- Modellbezeichnungen, Nummern und Seriennummern der betreffenden Produkte
- Zutreffende Fehlermeldungen
- Betriebssystem und Versionsnummer
- Detaillierte, genaue Fragen

HP Storage-Website

Auf der HP Storage-Website finden Sie die neuesten Informationen über dieses Produkt sowie über andere HP Speicherprodukte: http://www.hp.com/country/de/de/prodserv/storage.html. Wählen Sie auf dieser Website das entsprechende Produkt oder die entsprechende Lösung aus.

HP Partner

Die Adresse und die Telefonnummer eines HP Partners in Ihrer Nähe finden Sie auf der HP Website: http://www.hp.com.

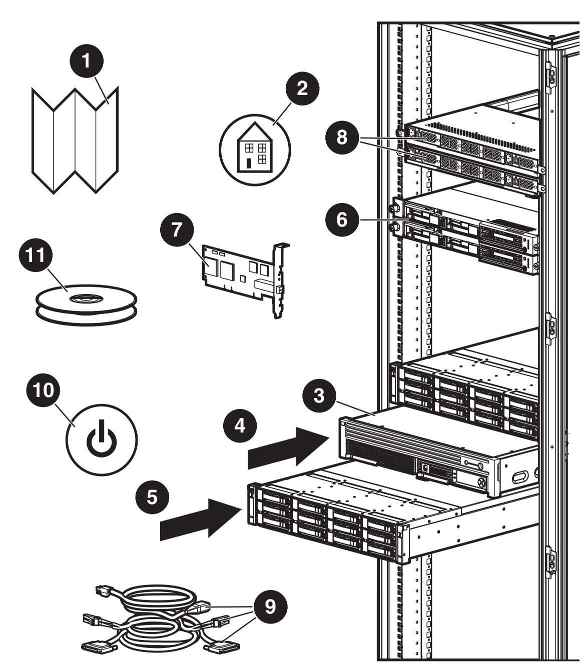
Installation – Für alle Betriebssysteme



Für die Installation und Konfiguration des MSA müssen Sie folgende Schritte ausführen, die in Abbildung 1 aufgeführt und in diesem Kapitel erläutert werden:

Hinweis:

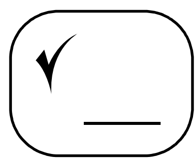
- HP empfiehlt, die Installation und Konfiguration des MSA in der Reihenfolge der hier genannten Schritte auszuführen. Die einzelnen Schritte bauen aufeinander auf. Wenn Sie die Reihenfolge nicht einhalten, müssen Sie das Gerät möglicherweise noch einmal ausbauen und dann wieder neu installieren.
- Wenn ein Händler das MSA für Sie installiert oder konfiguriert, geben Sie ihm dieses Handbuch, und stellen Sie sicher, dass er die entsprechenden Informationen in die Arbeitsblätter, auf Seite 105 einträgt.
- Wenn Sie bei der Installation oder Konfiguration des MSA Hilfestellung von HP benötigen, finden Sie weitere Informationen unter Weitere Informationsquellen, auf Seite 13.



1 Überprüfen der Pläne
2 Vorbereiten des Standorts
3 Installieren der Optionskits des MSA
4 Einbauen des MSA in ein Rack
5 Installieren der Festplatten
6 Vorbereiten der Server
7 Installieren der HBAs
8 Vorbereiten der Switches
9 Anschließen der Kabel
10 Einschalten der Geräte
11 Konfigurieren des MSA

Abbildung 1: Überblick über die Installation des MSA

Schritt 1: Überprüfen der Pläne



Vor der Installation des MSA empfiehlt HP Ihnen, dass Sie sich möglichst umfassend informieren, um den bestmöglichen Installations- und Konfigurationsplan für Ihre Umgebung zu entwickeln. Eine ordentliche Planung ist die Grundlage jeder erfolgreichen Installation.

- Festlegen der zu verwendenden MSA Controller Firmware-Version
- Ausfüllen des Planungsarbeitsblatts auf dem Poster mit der Konfigurationsübersicht
- Abrufen der neuesten Informationen zum MSA und SAN aus dem Internet
- Prüfen der optimalen Vorgehensweisen zur MSA Installation
- Planen der Speicherkonfiguration

Festlegen der zu verwendenden MSA Controller Firmware-Version

Es stehen verschiedene MSA Controller Firmware-Versionen zur Verfügung, die jeweils unterschiedliche Verarbeitungsmethoden verwenden, unterschiedliche Betriebssysteme unterstützen und unterschiedliche Hardware-Kompatibilitätsanforderungen aufweisen.

Verwenden Sie als Grundlage für Ihre Entscheidung der zu verwendenden MSA Controller Firmware-Version (und entsprechender Support Software CD) die in den Compatibility Matrix-Dokumenten, den Release Notes und anderen MSA Mitteilungen enthaltenen Anforderungen und Informationen.

Ihre Entscheidung wird von den folgenden Umgebungsvariablen beeinflusst:

- Betriebssysteme im SAN
- Speichergeräte im SAN
- Anzahl von Controllern in diesem MSA (einfach oder dual)
- Zu verwendendes Failover-Software-Tool (Konfigurationen mit zwei Controllern)

Tabelle 2 gibt Auskunft über die je nach Controller-Konfiguration unterstützten Betriebssysteme und verfügbaren MSA Controller Firmware-Versionen sowie Support Software CD-Versionen.

Tabelle 2: MSA Controller Firmware im Vergleich

	Unterstützte Betriebssysteme	Controller Firmware-Version	Support Software CD-Version
Einzelner Controller aktiv/passiv **(Konfiguration bei Lieferung)**	■ Windows ■ Linux ■ NetWare ■ HP-UX ■ SCO	4.xx oder 5.xx	7.55 oder höher
Zwei Controller aktiv/passiv	■ Windows ■ Linux ■ NetWare	4.xx oder 5.xx	7.55 oder höher
Zwei Controller aktiv/aktiv **(Aktualisierte Konfiguration)**	■ Windows ■ Linux ■ HP-UX ■ SCO ■ OpenVMS ■ Tru64 UNIX	6.xx oder höher	7.55 oder höher

---

Hinweis: Das MSA wird mit einem einzelnen Controller und vorinstallierter aktiv/passiv-Firmware geliefert. Wenn Sie einen zusätzlichen MSA Controller installieren und auf aktiv/aktiv aktualisieren möchten, bedenken Sie die Komplexität Ihres SAN, einschließlich der Vielzahl an Gerätetypen, Betriebssystemen, Failover-Tools und Zugriffsanforderungen.

Hinweis: Beachten Sie die neueste Liste unterstützter Betriebssysteme, Server, HBAs sowie anderer Hardware, Software und Komponenten, als auch mögliche homogene/heterogene Einschränkungen für die verschiedenen MSA1500 Firmware-Versionen. Die beiden Versionen (aktiv/aktiv und aktiv/passiv) des MSA1500 Compatibility Guide stehen auf der MSA1500-Website auf der Seite Technical documents zur Verfügung: http://www.hp.com/go/msa1500cs.

Ausfüllen des Planungsarbeitsblatts auf dem Poster mit der Konfigurationsübersicht

Das gedruckte und im Lieferumfang enthaltene Poster mit der Konfigurationsübersicht für das MSA ist eine Ergänzung zu diesem Installationshandbuch und sollte vor der Installation des MSA ausgefüllt werden.

Verwenden Sie das Poster für Folgendes:

- Zusammenstellen aller für die Installation des MSA benötigten Komponenten
- Überprüfen, ob alle zu verwendenden Komponenten vom MSA und Ihrem Betriebssystem unterstützt werden
- Notieren wichtiger Informationen zu den Komponenten, die Sie verwenden möchten
- Erhalten von Informationen zum Installationsvorgang

Tragen Sie Systeminformationen in die Arbeitsblätter in Anhang C, Arbeitsblätter, auf Seite 105 oder in das Poster ein.

Die Informationen in diesen Arbeitsblättern werden zum Einrichten mehrerer Pfade, für spätere Konfigurationsänderungen und für die Fehlerbehebung benötigt.

Hinweis: Wenn ein Händler das MSA für Sie installiert, stellen Sie sicher, dass er diese Arbeitsblätter ausfüllt.

Abrufen der neuesten Informationen zum MSA und SAN aus dem Internet

HP empfiehlt, folgende Websites aufzurufen, um mehr über MSA-Geräte und Storage Area Networks (SANs) zu erfahren. Die Informationen auf diesen Websites bieten Ihnen Vorschläge, Alternativen oder Änderungen zu Ihrem Installationsplan.

Tabelle 3: Websites zu MSA1500 und SAN

Website	Inhalt
MSA1500 www.hp.com/go/msa1500cs	Aktuelle Informationen zum MSA1500 , einschließlich: ■ Versionshinweise – aktuelle Informationen zum MSA1500 ■ Compatibility Matrix – unterstützte Komponenten ■ QuickSpecs – technische Informationen ■ Verknüpfung mit der Support-Website für das MSA1500
Support http://www.hp.com/support/	Neueste Support-Informationen zu allen HP Produkten, einschließlich des MSA1500: ■ Verfügbare Downloads für Firmware, Software und Treiber ■ Informationen zur Fehlerbehebung, einschließlich aller Kundenratgeber
SAN-Infrastruktur www.hp.com/go/san	Informationen zum HP Switch und zum HBA Suchen Sie den SAN Design Reference Guide, drucken Sie ihn aus, und lesen Sie ihn durch. Der Guide enthält Überlegungen und Richtlinien zur SAN-Konzeption, erläutert gängige SAN-Topologien und optimale Vorgehensweisen und geht auf Sicherheitsaspekte ein.
HP Systems Insight Manager www.hp.com/go/hpsim	Informationen für die Systemverwaltung Systems Insight Manager (SIM) ist eine Client/Server-Anwendung zum Remote-Management von HP Hardware in Netzwerkumgebungen. SIM berichtet Hardwarefehler (Fehler und Ausfallgefährdungen) und erfasst Daten zur Ausgabe in Berichts- und Diagrammform.
High Availability h18000.www1.hp.com/solutions/enterprise/highavailability/index.html	Cluster-Informationen Zusätzlich zu spezifischen Informationen über Clustering bietet diese Website verschiedene Planungs- und Beispieldokumente mit optimalen Vorgehensweisen, die auf die meisten Server und Massenspeicher-Subsysteme anwendbar sind.
Secure Path www.hp.com/go/securepath	Software für Konfigurationen mit mehreren Pfaden unter Windows, Linux und NetWare **(nur aktiv/passiv-Umgebungen)** Für jedes unterstützte Betriebssystem wird eine spezielle Version von Secure Path geliefert. Auch für MSA1000 bis MSA1500 Umgebungen stehen Versionen zur Verfügung. Wenn Ihr SAN nur MSA Controller umfasst, können Sie die entsprechende Workgroup Edition von Secure Path verwenden.

Tabelle 3: Websites zu MSA1500 und SAN

Website	Inhalt
HP MPIO Full Featured Failover and Manager http://h18006.www1.hp.com/products/sanworks/multipathoptions/index.html	Software für Konfigurationen mit mehreren Pfaden unter Windows **(nur aktiv/aktiv-Umgebungen)** HP MPIO Full Featured Failover and Manager verwaltet, überwacht und wartet Datenpfade zwischen Server und Speicher in Umgebungen mit mehreren Pfaden und aktiv/aktiv-Array Controller Firmware. Sobald ein Pfadfehler entdeckt wird, bewirkt ein Failover die Umleitung der Datenübertragung auf einen alternativen Pfad. Andere Multipath-Software, die bereits auf dem Host vorhanden ist, ist möglicherweise nicht kompatibel mit HP Full Featured MPIO. Weitere Details finden Sie in der MSA1500 Compatibility Matrix. MPIO wird auf der MSA Support Software CD zur Verfügung gestellt.
HP MPIO Basic Failover http://h18006.www1.hp.com/products/sanworks/multipathoptions/index.html	Tool für Konfigurationen mit mehreren Pfaden unter Windows **(nur aktiv/passiv-Umgebungen)** HP MPIO Full Featured Failover bietet Pfad-Failover und Pfadwiederherstellung in Umgebungen mit mehreren Pfaden und *aktiv/passiv*-Array Controller Firmware. Andere Multipath-Software, die bereits auf dem Host vorhanden ist, ist möglicherweise nicht kompatibel mit HP Basic MPIO. Weitere Details finden Sie in der MSA1500 Compatibility Matrix.
QLogic Driver for HBA Control and Multipathing http://h18006.www1.hp.com/products/sanworks/multipathoptions/index.html	Tool für Konfigurationen mit mehreren Pfaden unter Linux **(aktiv/passiv- und aktiv/aktiv-Umgebungen)** QLogic Driver for HBA Control and Multipathing bietet in Umgebungen mit mehreren Pfaden und aktiv/passiv- oder aktiv/aktiv-Firmware Unterstützung für das Arbeiten mit mehreren Pfaden in Linux-Umgebungen. Dieser und andere HBA-Treiber stehen auf der MSA Support Software CD zur Verfügung.
Array Configuration Utility (ACU) Array Configuration Utility-Befehlszeilenoberfläche (ACU-CLI) h18000.www1.hp.com/products/servers/proliantstorage/software-management/acumatrix/index.html	Software zur Speicherkonfiguration Array Configuration Utility (ACU) ist ein browserbasiertes Tool, das zum Konfigurieren eines Array Controllers und des dazugehörigen Speichers verwendet wird. Die Array Configuration Utility-Befehlszeilenoberfläche (ACU-CLI) ist ein befehlszeilenoberflächenbasiertes Tool, das zum Konfigurieren eines Array Controllers und des dazugehörigen Speichers verwendet wird. ACU-CLI wird hauptsächlich in HP-UX Umgebungen verwendet. ACU und ACU-CLI stehen auf der MSA Support Software CD zur Verfügung.

Prüfen der optimalen Vorgehensweisen zur MSA Installation

- Besuchen Sie vor der Installation des MSA (und in regelmäßigen Abständen danach) die MSA1500-Website, um Ihre Installationspläne zu überprüfen und aktuelle Informationen über das Gerät zu erhalten: http://www.hp.com/go/msa1500cs.
- Verwenden Sie das Poster mit der Konfigurationsübersicht als Anleitung für die Zusammenstellung aller für Ihre Installation erforderlichen Komponenten.
- Tragen Sie die Informationen zu Ihrem System in die zur Verfügung gestellten Arbeitsblätter ein. Systeminformationen werden für die Konfiguration des Speichers, die Eingabe von Verbindungsinformationen, die Einrichtung mehrerer Pfade, spätere Konfigurationsänderungen sowie zu Referenzzwecken benötigt. Verwenden Sie das Arbeitsblatt für die Konfigurationsplanung auf dem Poster mit der Konfigurationsübersicht oder die Arbeitsblätter, auf Seite 105 in diesem Handbuch.
- Installieren Sie das MSA in der in diesem Handbuch vorgegebenen Reihenfolge. Mehrere Installations- und Konfigurationsschritte bauen aufeinander auf, sodass Sie das MSA möglicherweise ausbauen und dann erneut installieren müssen, wenn Sie sich nicht an diese Reihenfolge halten. Durch die Behebung der Fehler, die möglicherweise auftreten, wenn Sie die Anleitungen in diesem Handbuch nicht befolgen, verlieren Sie Zeit und Geld. Beispiel: Wenn Sie in einer Windows-Umgebung den Server starten, nachdem Sie den HBA für das MSA installiert haben, wird die Windows-Meldung **Neue Hardware gefunden** angezeigt, und Sie werden aufgefordert, einen HBA-Treiber zu installieren. Sie müssen dieses Fenster durch Klicken auf Abbrechen schließen, da Windows ansonsten einen HBA-Treiber installiert, der vom MSA nicht unterstützt wird.
- Verwenden Sie zur Installation und Aktualisierung von HBA-Treibern stets die Treiber und Installationsskripts von der MSA1500-Website. Das MSA arbeitet nicht ordnungsgemäß, wenn Sie den HBA-Treiber manuell aktualisieren oder vom HBA-Hersteller zur Verfügung gestellte Treiber verwenden.
- Befolgen Sie bei der Handhabung von Festplatten die Industriestandard-Richtlinien. Interne Speichermedien können beschädigt werden, wenn Festplatten stark erschüttert, fallen gelassen oder unvorsichtig auf eine Arbeitsfläche abgelegt werden. Drücken Sie zum Entfernen des Laufwerks die Entriegelungstaste, und ziehen Sie anschließend das Laufwerk nur teilweise aus der Einheit. Warten Sie nun ungefähr 10 Sekunden, bis sich die Festplatte nicht mehr bewegt, bevor Sie das Laufwerk vollständig aus der Einheit entfernen.

- Bedenken Sie die Redundanz von Stromversorgung, Speicher und Datenpfaden.
  - — Um eine redundante Stromversorgung sicherzustellen, schließen Sie die zwei Netzteile des MSA über separate UPS-Geräte (Uninterruptible Power System, unterbrechungsfreies Stromversorgungssystem) an separaten Stromquellen an. Wenn Sie lediglich über ein UPS-Gerät verfügen, stellen Sie die separate Stromversorgung sicher, indem Sie ein Netzteil des MSA über das UPS-Gerät an eine Stromquelle und das andere Netzteil an eine andere Stromquelle anschließen.
  - — Um eine redundante Speicherung zu gewährleisten, konfigurieren Sie Ihre LUNs mit RAID-Ebenen für hohe Fehlertoleranz und Striping-Methoden. Verteilen Sie die LUNs vertikal über separate Speichereinheiten an verschiedenen SCSI-Bussen. Sie können dabei Laufwerke von jedem Bus verwenden.
  - — Um redundante Datenpfade zu gewährleisten, müssen Sie zwei separate und isolierte Fibre Channel-Fabrics und die dazugehörigen Hardware- und Softwarekomponenten in die Konfiguration aufnehmen. Sie müssen über zwei MSA Controller, zwei Fibre Channel-Verbindungskomponenten (Switches/Fabrics) und mindestens zwei HBAs verfügen. Außerdem muss auf jedem Server mit Zugriff auf das MSA Multipathing-Software installiert sein.
- Wenn Sie das MSA an vorhandene Server anschließen, müssen Sie nach der Installation des MSA möglicherweise Teile Ihrer Managementsoftware erneut installieren.
- In einer Umgebung mit mehreren Servern empfiehlt HP die Auswahl eines Servers als Managementserver, um die Verwaltungsaufgaben zu zentralisieren. Auf diesem Server installieren Sie Managementsoftware, wie das ACU, und führen die Aufgaben zum Verwalten des SAN aus.

Hinweis: In Konfigurationen mit zwei Controllern (sowohl aktiv/aktiv als auch aktiv/passiv) müssen Sie auf jedem Server mit Zugriff auf das MSA Managementsoftware (wie ACU und Multipathing-Software) installieren. Informationen zu unterstützen Multipathing-Tools für Ihre Betriebssystemumgebung finden Sie in der aktiv/aktiv- oder aktiv/passiv-Version der Compatibility Matrix, die Ihnen auf der Seite Technical documents der MSA1500 Website zur Verfügung steht: http://www.hp.com/go/msa1500cs.

- Verwenden Sie zum Zuweisen von Systemnamen und Aliasen die folgenden Zeichen:
  - Großbuchstaben (A-Z)
  - Kleinbuchstaben (a-z)
  - Zahlen (0-9)
  - Sonderzeichen (! # + ( ) ’ ; , . und Leerzeichen)
- Beachten Sie beim Planen und Konfigurieren der LUNs Folgendes:
  - In Direktanschlussumgebungen oder Umgebungen, die ACU-CLI verwenden, muss mindestens eine Speicher-LUN am MSA konfiguriert und vor der Verbindung mit dem Server auf den richtigen Host-Modus eingestellt sein.
  - Berücksichtigen Sie beim Ermitteln der Anzahl an Festplatten, die in einem Array vorhanden sein sollen, und der Anzahl an LUNs, die aus diesem Array erstellt werden sollen, die I/O-Last der Daten, die in diesen LUNs gespeichert werden. Berücksichtigen Sie außerdem, dass Wiederherstellungs- und Erweiterungszeiten mit der Anzahl an Laufwerken zunehmen.
  - Optimieren Sie Leistung und Redundanz durch das Verteilen der Laufwerke im Array über separate Speichereinheiten an verschiedenen SCSI-Bussen, vor allem in gespiegelten Umgebungen mit RAID 1 oder RAID 1+0.
  - Das Verteilen eines Arrays über viele Festplatten bewirkt in der Regel eine Steigerung des gesamten Durchsatzes auf diesem Array und eine bessere I/O-Leistung; die Leistung verringert sich allerdings, wenn ein Array in mehrere LUNs aufgeteilt ist. Zu viele LUNs in derselben Festplattengruppe führen zu einer längeren Laufwerkssuche und einem Durchsatzverlust.
  - Passen Sie die RAID-Ebene und die Striping-Methode an den Datentyp an, der auf der LUN gespeichert wird.

Hinweis: Je nach Anzahl der Laufwerke in einem Array geht das ACU automatisch von der Ebene RAID 6 (ADG) aus, sodass die Fehlertoleranz und die verwendbare Festplattenkapazität maximiert werden, die I/O-Leistung jedoch erheblich reduziert wird. Um eine vergleichbare Fehlertoleranz bei höherer Leistung zu erzielen, ziehen Sie die Verwendung von RAID 1+0 in Betracht, wenn Sie Fehlertoleranz wünschen und die Leistung Ihnen wichtiger ist als die verfügbare Kapazität. Ziehen Sie RAID 6 in Betracht, wenn Sie Fehlertoleranz wünschen, Ihnen die verfügbare Kapazität jedoch wichtiger ist als die Leistung.

- Legen Sie das Verhältnis von Lese-Cache zu Schreib-Cache so fest, dass prioritär in RAID 1-, RAID 1+0-, RAID 5- und RAID 6-Konfigurationen (ADG) geschrieben wird, um die nicht zufällige Schreibleistung zu verbessern.
- Legen Sie eine mittlere oder hohe Wiederherstellungspriorität fest, um den Zeitraum, in dem die Daten bei einer Laufwerkswiederherstellung nicht geschützt sind, zu minimieren. Beschränken Sie die I/O-Aktivität der angeschlossenen Server während einer Laufwerkswiederherstellung.

■ Führen Sie nach dem Konfigurieren der LUNs Folgendes aus:

- Stellen Sie sicher, dass alle HBA-Verbindungen mit dem MSA erkannt wurden, *einschließlich beiden Pfaden in einer Konfiguration mit mehreren Pfaden*. Bei jedem Einschalten des MSA werden automatisch alle *aktiven* Verbindungen zum MSA durch den entsprechenden WWPN erkannt und identifiziert. Fügen Sie erforderlichenfalls zusätzliche Verbindungen oder *Standby*-Verbindungen hinzu.
- Bringen Sie das Betriebssystem von jedem mit dem MSA verbundenen HBA in Erfahrung, indem Sie das Profil (auch Host-Modus genannt) jeder Verbindung einrichten. Richten Sie das Profil auf Windows-Systemen beispielsweise auf *Windows* ein.
- Beschränken Sie den Zugriff auf die LUNs, um unerwünschtem oder nicht autorisiertem Zugriff vorzubeugen. Diese Sicherungsmaßnahme ist nicht erforderlich, wird von HP jedoch dringend empfohlen. Diese Einstellungen spielen insbesondere in heterogenen Umgebungen eine große Rolle. Sie verhindern, dass Server beim Zugriff auf dieselbe LUN verschiedene Betriebssysteme ausführen. Geben Sie für jede HBA-Verbindung die LUNs an, auf die zugegriffen werden kann. Geben Sie in ACUdie Einstellungen zur Selective Storage Presentation (SSP) ein, und erstellen Sie in CLI Access Control Lists (ACL).
- Verteilen Sie in aktiv/aktiv-Konfigurationen mit mehreren Pfaden die Eigentumsrechte an den LUNs auf zwei MSA Controller. Entscheiden Sie sich für eine der folgenden Möglichkeiten:
  - Automatischer Lastausgleich (Standard) – MSA Firmware weist zu Anfang Eigentumsrechte über alle LUNs einem der beiden MSA Controller zu. Später werden die LUN-Eigentumsrechte zu gleichen Teilen, basierend auf I/O-Lastausgleich der LUNs, unter den Controllern aufgeteilt.

- — Manueller Lastausgleich – Geben Sie über ACU oder CLI den bevorzugten Pfad (Controller-Eigentumsrechte) für jede LUN an. Diese Methode wird für Umgebungen empfohlen, die den Lastausgleich vom Host aus durchführen.
- — In aktiv/aktiv-Konfigurationen mit mehreren Pfaden empfiehlt HP, den Fibre Channel HBA-Lastausgleich vom Host aus (auswählbar in Windows- und Linux-Umgebungen) für das MSA zu deaktivieren, da dieser die Leistung beeinträchtigen kann.

- Planen Sie physische Konfigurationsänderungen in Zeiten geringer oder ohne Aktivität.

  Wenn das System Wiederherstellungen, RAID-Migrationen, Array-Erweiterungen, Erweiterungen logischer Festplatten oder umfangreiche I/O-Vorgänge ausführt, sollten Sie physische Änderungen, wie beispielsweise das Hinzufügen oder Austauschen von Festplatten oder das Anschließen eines Controllers und einer anderen Komponente im Hot-Plug-Verfahren, vermeiden. Das Anschließen oder Austauschen eines Controllers im Hot-Plug-Verfahren bei gleichzeitig umfangreichen I/O-Vorgängen kann zu einem vorübergehenden Aussetzen, einer Leistungsminderung oder dem Verlust des Zugriffs auf das MSA führen, wenn der neue Controller gestartet wird. Sobald der Controller gestartet ist, wird die vollständige Funktionalität wiederhergestellt.

- Wenn Sie den Controller in einem MSA mit einem einzigen Controller warten, gehen Sie folgendermaßen vor:

  a. Stellen Sie sicher, dass eine funktionsfähige Sicherungskopie zur Verfügung steht.

  b. Planen Sie einen Wartungszeitraum ein.

  c. Unterbrechen Sie von den Servern aus den Zugriff auf das MSA.

  d. Schalten Sie das MSA aus, und ziehen Sie die Stromkabel ab.

  e. Entfernen Sie den zu wartenden oder auszutauschenden Controller.

Hinweis: Nach dem Abschluss der Wartung und dem erneuten Anschließen des MSA am Stromkreislauf müssen Sie für eine Erkennung der Verbindung zum MSA Controller den Server möglicherweise neu starten.

Weitere Informationen finden Sie im *HP StorageWorks 1500 Modular Smart Array Maintenance and Service Guide* auf der Seite Technical documents der MSA1500 Website: http://www.hp.com/go/msa1500cs.

- Gehen Sie zum Warten eines (oder beider) Controller in einem MSA mit zwei Controllern folgendermaßen vor:

  Wenn *einer* der beiden Controller als ausgefallen markiert ist, können Sie den ausgefallenen Controller jederzeit zur Wartung oder zum Austauschen entfernen.

  Wenn *beide* Controller betriebsbereit sind und *beide* gewartet werden müssen, planen Sie einen Wartungszeitraum, und führen Sie die Wartung wie bei einer Konfiguration mit nur einem Controller durch.

  Wenn *beide* Controller betriebsbereit sind und *einer* gewartet werden muss, gehen Sie folgendermaßen vor, um den Controller zuerst zu deaktivieren und anschließend zu warten:

Hinweis: Das MSA wird während dieses Vorgangs in einem nicht-redundanten Modus ausgeführt.

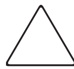
---

a. Greifen Sie auf ein unterstütztes Management-Dienstprogramm für das MSA zu.

b. Deaktivieren Sie den auszutauschenden Controller über das gewählte Management-Dienstprogramm.
Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe des Dienstprogramms oder der Benutzerdokumentation des MSA.

c. Warten Sie, bis `array controller disabled` [Array Controller deaktiviert] angezeigt wird. Anschließend können Sie eine Anzeige des LCD-Displays des Controllers aufrufen.

d. Entfernen Sie den zu wartenden oder auszutauschenden deaktivierten Controller.



Achtung: Wenn ein funktionsfähiger Controller ausgebaut wird, ohne zuvor deaktiviert worden zu sein, stellt der aktive Controller möglicherweise den Betrieb ein. Schalten Sie das MSA zur Behebung dieses Fehlerzustands aus und wieder ein.

Weitere Informationen finden Sie im *HP StorageWorks 1500 Modular Smart Array Maintenance and Service Guide* auf der Seite Technical documents der MSA1500 Website: http://www.hp.com/go/msa1500cs.

- Rufen Sie in regelmäßigen Abständen die MSA Website auf, um Informationen über Aktualisierungen zu erhalten. HP stellt neue Versionen der MSA Controller Firmware (oder anderer unterstützter Elemente) möglicherweise online zur Verfügung. Aktualisierungen umfassen Fixes zu bekannten Problemen, Support zu neuen Funktionen und Erweiterungen vorhandener Funktionen. Weitere Informationen finden Sie im *HP StorageWorks 1500 Modular Smart Array Firmware Updating Guide* auf der Seite Technical documents der MSA1500 Website: http://www.hp.com/go/msa1500cs.

Hinweis: Prüfen Sie nach der Aktualisierung der MSA Controller Firmware den Status des MSA, um unerwartete Probleme erkennen zu können. Prüfen Sie den Status der zugewiesenen Verbindungen, Profiltypen, Redundanzeinstellungen und Speicherkonfigurationen.

Planen der Speicherkonfiguration

Eine genaue Planung des Systemspeichers unter Berücksichtigung der gewünschten Leistung ist für den erfolgreichen Einsatz des MSA Voraussetzung. Durch eine unsachgemäße Planung oder Implementierung kann Speicherplatz verloren gehen, die Leistung gemindert oder die Erweiterung des Systems bei wachsendem Speicherbedarf verhindert werden.

Folgende Aspekte müssen berücksichtigt werden:

- Anforderungen an das System und die Leistung
- Striping-Methoden
- RAID-Ebenen
- Größen und Typen von Festplatten
- Ersatzlaufwerke
- Array-Größe (Kapazität)

Anforderungen an das System und die Leistung

Um die optimale Methode zur Konfiguration Ihres Speichers zu ermitteln, müssen Sie die folgenden drei Speichereigenschaften nach ihrer Wichtigkeit ordnen:

- Fehlertoleranz (hohe Verfügbarkeit)
- I/O-Leistung
- Speichereffizienz

Wenn Sie die Prioritäten bestimmt haben, können Sie festlegen, welche Striping-Methode und RAID-Ebene verwendet werden soll.

Wie aus den folgenden Abschnitten zu Striping-Methoden und RAID-Ebenen hervorgeht, bieten einige Konfigurationsmethoden eine höhere Fehlertoleranz und andere eine höhere I/O-Leistung oder Speichereffizienz.

Striping-Methoden

In einem Speicher-Array werden die Kapazitäten mehrerer Festplatten zu einer virtuellen Einheit, die als Array bezeichnet wird, zusammengefasst. Diese Arrays werden vom Betriebssystem als einzelner Datenträger erkannt. Für die physische Anordnung eines Arrays können zwei Konfigurationen gewählt werden:

- Vertikales Striping – Bietet maximale Fehlertoleranz und Leistung bei geringerer Speichereffizienz.
- Horizontales Striping – Ermöglicht das Erstellen großer Arrays, wodurch die Speicherkapazität effizient genutzt werden kann, gleichzeitig wird aber eine geringere I/O-Leistung und Fehlertoleranz erreicht.

In einer vertikalen Konfiguration verwendet ein Array Festplatten von separaten Speichereinheiten und verschiedenen SCSI-Bussen. In einer horizontalen Konfiguration verwendet das Array mehrere Laufwerke innerhalb desselben Speichersystems.

RAID-Ebenen

Neben der Striping-Methode hat auch die zugewiesene RAID-Ebene Auswirkungen auf die Fehlertoleranz, I/O-Leistung und Speichereffizienz des LUNs.

In Tabelle 4 auf Seite 30 werden die verschiedenen RAID-Ebenen miteinander verglichen.

Berücksichtigen Sie beim Festlegen einer RAID-Ebene für eine LUN, welcher Datentyp auf dem Array gespeichert werden soll. Ein Beispiel:

- Bei temporären Daten sollten Sie die Ebene RAID 0 verwenden, die keine Fehlertoleranz, aber schnelle Speicherung von großen Datenmengen und schnellen Zugriff bietet.
- Verwenden Sie für kritische Daten eine fehlertolerante RAID-Ebene, wie RAID 1, RAID 1+0, RAID 5 oder RAID 6. Wählen Sie die RAID-Ebene, die die gewünschte Kombination von Fehlertoleranz, I/O-Leistung und Speichereffizienz bietet.

Je nach zugewiesener RAID-Ebene können ein oder mehrere Laufwerke in einer LUN ausfallen, ohne dass dabei das Laufwerk-Subsystem abstürzt.

Tabelle 4: RAID-Ebenen im Vergleich

RAID-Ebene	Alternativer Name	I/O-Leistung	Fehlertoleranz	Speichereffizienz
RAID 0	Data Striping	Sehr hoch	Keine	Sehr hoch
RAID 1 RAID 1+0	Laufwerksspiegelung Data Striping und Laufwerksspiegelung	Hoch *	Sehr hoch *	Gering
RAID 5	Data Striping mit einem Satz verteilter Paritätsdaten	Mittel	Mittel	Hoch
RAID 6	Data Striping mit zwei Sätzen verteilter Paritätsdaten	Gering	Hoch	Mittel
* Laufwerke im Array werden über separate Einheiten an verschiedenen SCSI-Bussen verteilt.				

Hinweis: Genaue Informationen zu den verschiedenen RAID-Ebenen finden Sie im *HP Array Configuration Utility Benutzerhandbuch*. Dieses Handbuch befindet sich auf der Documentation CD und kann auch online abgerufen werden.

Größen und Typen von Festplatten

Alle Festplatten in einer Einheit und eines Arrays sollten die gleiche Größe und den gleichen Typ aufweisen. Wenn eine Speichereinheit verschiedene Festplattentypen und -größen enthält, wirkt sich dies auf die Kapazität und die Verarbeitungsleistung des gesamten Massenspeicher-Subsystems aus.

Wenn sich verschiedene Festplattentypen oder -größen in derselben Speichereinheit befinden, wird die Verarbeitungsleistung des gesamten Speichersystems auf die des langsamsten und kleinsten Festplattenlaufwerks reduziert.

Wenn sich Festplatten verschiedener Größe in einer LUN befinden, wird in der LUN nur die Speicherkapazität der kleinsten Festplatten genutzt, die Kapazität der größeren Laufwerke bleibt ungenutzt.

Ersatzlaufwerke

HP empfiehlt den Einbau von Ersatzlaufwerken in Ihre LUNs.

Ersatzlaufwerke sind Festplatten, die keine aktive Komponente einer LUN darstellen, sondern für den Einsatz bei Ausfall eines Laufwerks der LUN konfiguriert werden. Wenn ein Ersatzlaufwerk vorhanden ist und ein physisches

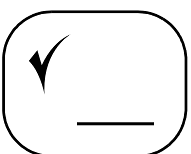
Laufwerk ausfällt, nimmt das Ersatzlaufwerk automatisch die Position des ausgefallenen Laufwerks der LUN ein, und die Wiederherstellung der Daten auf dem Ersatzlaufwerk wird automatisch gestartet. Das System verwendet die gespiegelten oder Paritätsdaten auf den anderen Laufwerken in der LUN, um die Daten auf dem Ersatzlaufwerk wiederherzustellen.

Array-Größe (Kapazität)

Bei der Planung einer optimalen Dateiserverleistung muss die für eine optimale Leistung erforderliche Anzahl an Festplatten festgelegt werden.

In der Regel gilt: Je größer die Anzahl an Festplatten in einem Array, desto größer die erzielte Leistung. Den Überlegungen für die Leistung stehen jedoch die Überlegungen für die Fehlertoleranz gegenüber: Die Wahrscheinlichkeit, dass eine oder mehrere Laufwerke in einem Array ausfallen, wächst mit der Anzahl der Laufwerke.

Schritt 2: Vorbereiten des Standorts



Um einen ununterbrochenen, sicheren und verlässlichen Betrieb Ihrer Geräte zu gewährleisten, installieren Sie das System in einer geeigneten Umgebung. Stellen Sie sicher, dass ausreichend Raum, Belüftungsmöglichkeiten und Stromquellen zur Verfügung stehen.

Hinweis: HP Enterprise Configurator (eCO) kann Sie beim Planen und Konfigurieren von Racks und in Racks einbaubaren Geräten unterstützen. eCO steht Ihnen auf der HP Website zur Verfügung: http://h30099.www3.hp.com/configurator.

Zusätzlich zu folgenden Hinweisen finden Sie in Tabelle 5, Technische Daten des MSA1500, auf Seite 33 eine detaillierte Liste mit Anforderungen an den Standort.

Tragfähigkeit des Bodens

Berechnen Sie das Gesamtgewicht Ihrer Geräte und stellen Sie sicher, dass Ihr Standort für dieses Gewicht geeignet ist.

Platzbedarf und Belüftung

Stellen Sie sicher, dass vor und hinter dem Rack genügend freier Raum zur Verfügung steht. Lassen Sie vor der Vorderseite des Racks mindestens 63,5 cm frei, damit die Türen ungehindert geöffnet werden können, und hinter der Rückseite mindestens 76 cm für eine problemlose Wartung und gute Belüftung.

Wenn Ihr Rack ungenutzte Räume enthält, schließen Sie diese mit Leerblenden, damit der Luftstrom durch die Komponenten und nicht durch die Leerräume geleitet wird.

Geeignete und redundante Stromversorgung

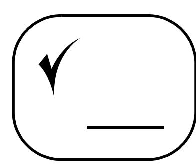
Stellen Sie sicher, dass sich in der Nähe Ihres Computers zwei 230 V-Stromquellen befinden. Diese zwei Stromquellen werden normalerweise vom selben Netz gespeist, sind in einigen Fällen jedoch an verschiedene Netze oder sogar an eine vollständig andere externe Quelle angeschlossen.

Um Schutz gegen den Ausfall einer Stromquelle zu gewährleisten, erwerben Sie zwei UPS-Geräte, und integrieren Sie diese in Ihre Installation.

Tabelle 5: Technische Daten des MSA1500

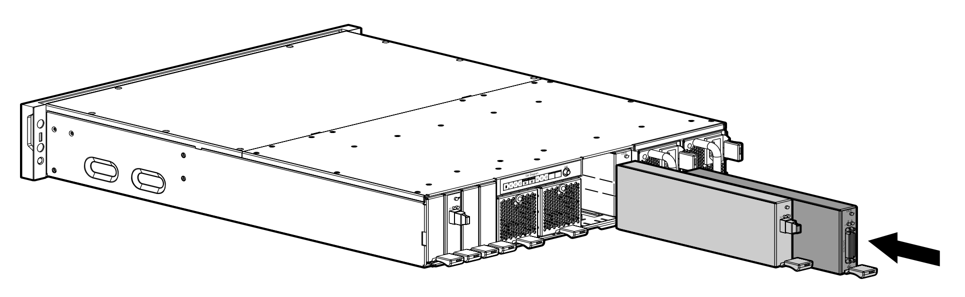
Parameter	Wert
Maße: Höhe Breite Tiefe	 8,79 cm 60,96 cm 44,81 cm
Gewicht Bei Lieferung	 18,9 kg
Eingangsleistung: Nennspannung Netzfrequenz Maximale Stromaufnahme Eingangsleistung	 100 bis 240 V~ 47-63 Hz 1,3 A 160 W*
Wärmeabgabe (max.)	0,64 kW
Temperaturbereiche: Betriebstemperatur Transporttemperatur	 50 °C bis 35 °C [minus 1 °C je 305 m Höhe bis 3.048 m] -22 °C bis 50 °C
Relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend) Bei Betrieb Lagerung	 10 % bis 90 % bis 95 %
Maximale Feuchtkugeltemperatur: Langfristige Lagerung Kurzfristige Lagerung	 29 °C 30 °C
* Die Daten für Eingangsleistung und Wärmeabgabe sind Maximalwerte und beziehen sich auf ungünstigste Bedingungen bei vollständiger Auslastung. Die Werte für Leistungsaufnahme und Wärmeabstrahlung einer Installation sind von der jeweiligen Gerätekonfiguration abhängig.	

Schritt 3: Installieren der Optionskits des MSA



Wenn Sie auch eines der verfügbaren Optionskits für das MSA verwenden möchten, installieren Sie es jetzt. Es ist einfacher, diese Optionen vor dem Einbau in das Rack zu installieren.

Die verfügbaren Optionskits beinhalten die folgenden Komponenten: zusätzlicher Controllercache, zusätzliches SCSI I/O-Modul, zusätzlicher MSA Controller und zusätzliches Fibre Channel I/O-Modul.



Hinweis: Nehmen Sie Leerblenden nur ab, um Optionen zu installieren. Um eine ordnungsgemäße Lüftung und Kühlung zu gewährleisten, muss entweder eine Leerblende oder eine Komponente im Gehäuse des MSA installiert sein.

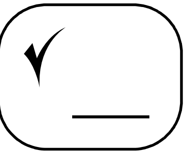
Hinweis: Wenn Sie einen zusätzlichen MSA Controller installieren, müssen Sie auch ein zusätzliches Fibre Channel-I/O-Modul installieren. In Umgebungen mit mehreren Pfaden müssen sich separate und vollständige Fibre Channel-Fabrics und die zugehörigen Hardware- und Softwarekomponenten, einschließlich zweier Controller, zweier Fibre Channel-I/O-Module, zweier Fibre Channel-Switches und zweier HBAs, in jedem Server befinden.

Hinweis: Wenn Sie zusätzliche SCSI-I/O-Module installieren, empfiehlt HP, die SCSI-I/O-Modul-Einschübe von rechts nach links zu bestücken, sodass die angeschlossenen Speichereinheiten in der Reihenfolge der vorher zugewiesenen Box-Nummerierung hinzugefügt werden. Weitere Informationen finden Sie unter Empfohlene SCSI-Kabelverbindungen, auf Seite 46.

Informationen zum Installieren der Optionen finden Sie in den Anleitungen, die mit dem Optionskit geliefert werden.

Informationen zu Ihren Optionskits können Sie in Tabelle 11, Informationen zum MSA1500, auf Seite 106 eintragen.

Schritt 4: Einbauen des MSA und der Speichereinheiten in das Rack



Das MSA und unterstützte Speichersysteme können in fast alle standardmäßigen Server-Racks eingebaut werden. Um sicherzustellen, dass das Rack und die Speichereinheiten, die Sie verwenden möchten, vom MSA und seinen Speichereinheiten unterstützt werden, lesen Sie die *Compatibility Matrix*, die sich auf der Seite Technical documents der MSA1500-Website befindet: http://www.hp.com/go/msa1500cs.



Achtung: Installieren Sie die Festplatten in den Einheiten erst, nachdem Sie die Einheiten im Rack gesichert haben.

- Eine mit Festplatten bestückte Einheit ist zu schwer, um sie sicher zu heben.
- Wenn eine Einheit während der Installation bewegt wird, können die internen Speichermedien installierter Festplattenlaufwerke beschädigt werden.

Informationen zu den Speichereinheiten können Sie in Tabelle 11, Informationen zum MSA1500, auf Seite 106 eintragen.

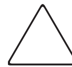
Optimale Vorgehensweise für den Rack-Einbau

Berücksichtigen Sie zusätzlich zu Industriestandard-Richtlinien Folgendes:

- Platzieren Sie die schwersten Geräte, wie Geräte zur unterbrechungsfreien Stromversorgung (UPS) und zusätzliche Speichereinheiten, unten im Rack.
- Um möglichst kurze SCSI-Kabel zwischen dem MSA und den Speichereinheiten verwenden zu können, bauen Sie einige Speichereinheiten über dem MSA und einige unter dem MSA ein.
- Bauen Sie ähnliche Komponenten so in das Rack ein, dass sie sich in der Nähe voneinander befinden. Da Speichereinheiten, Switches und Server über verschiedene Tiefen verfügen, sollten Sie diese Geräte benachbart einbauen, damit die Arbeit hinter dem Rack nicht beeinträchtigt wird.



VORSICHT: Um Verletzungen oder Beschädigungen der Geräte zu vermeiden, sind zum Ein- bzw. Ausbauen des Speichersystems mindestens zwei Personen erforderlich, wenn das Gewicht des Systems mit allen installierten Komponenten mehr als 22,7 kg beträgt. Wenn das System oberhalb von Brusthöhe in das Rack eingesetzt werden soll, MUSS das Ausrichten des Systems an den Schienen durch eine dritte Person erfolgen, während die beiden anderen Personen das Gerät abstützen.



Achtung: Stützen Sie das Gerät ab, und halten Sie es beim Hineinschieben in das Rack gerade, um Beschädigungen zu vermeiden und den Vorgang zu erleichtern.

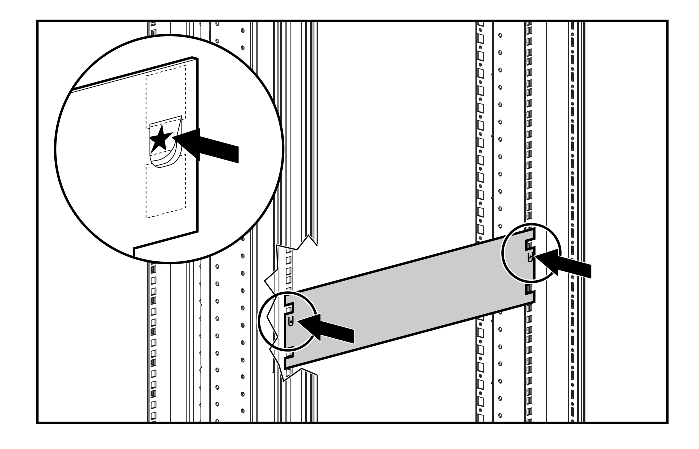


VORSICHT: Beachten Sie die folgenden Hinweise, um Verletzungen oder eine Beschädigung der Geräte zu vermeiden:

- Alle Rack-Nivellierungsfüße müssen korrekt eingestellt sein.
- Das gesamte Gewicht des Racks muss auf den Nivellierungsfüßen lasten.
- Bei einer Einzel-Rack-Installation müssen die Stabilisierungsfüße am Rack angebracht sein.
- Bei Installationen mit mehreren Racks müssen die einzelnen Racks untereinander verbunden sein.
- Ziehen Sie jeweils nur eine Komponente aus dem Rack heraus. Das Rack kann instabil werden, wenn mehrere Komponenten gleichzeitig herausgezogen werden.

Befolgen Sie folgende Anleitungen zum Installieren des MSA und seiner Speichereinheiten:

1. Verwenden Sie die mitgelieferte Rack-Schablone, um zu markieren, wie die Komponentenschienen positioniert werden sollen:
   a. Stellen Sie sich vor die Schablone und das Rack, und richten Sie den unteren Rand der Rack-Schablone an der Unterseite des Racks (oder der Oberseite der vorherigen Rack-Komponente) aus.
   b. Wenn die Schablone entsprechend ausgerichtet ist, drücken Sie die Schablonenlaschen in die Rack-Bohrungen, um die Rack-Schablone zu fixieren.



c. Markieren Sie mit einem Bleistift die erforderliche Position der scherenartigen Verriegelungen an den Schienen, wie auf der Schablone vorgegeben.

d. Wiederholen Sie diese Schritte, um die Rückseite des Racks zu markieren, und verwenden Sie dabei die Informationen auf der Rückseite der Schablone als Richtlinie.

2. Wenn das Rack Rund- anstatt Vierkantbohrungen aufweist, entfernen Sie die Standardstifte von den Schienen, und setzen Sie stattdessen die Stifte für Rundbohrungen ein, die sich im Schienen-Kit befinden.



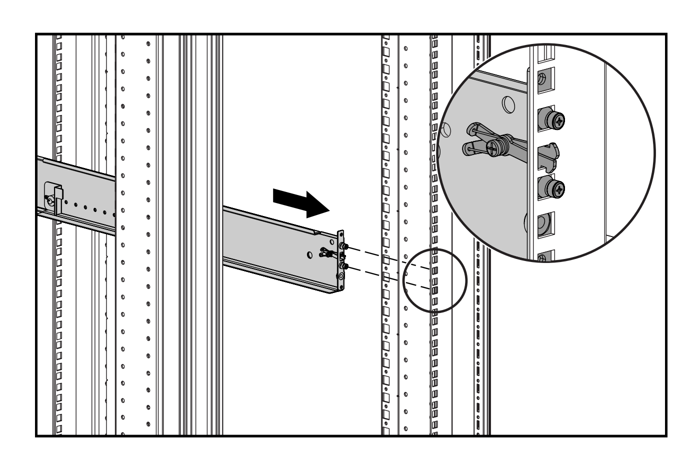
VORSICHT: Die Stifte in den Schienen sind Tragstifte. Entfernen Sie die Standardstifte nur, wenn Sie sie durch Stifte für Rundbohrungen austauschen müssen.

3. Setzen Sie die Schienen in das Rack ein:

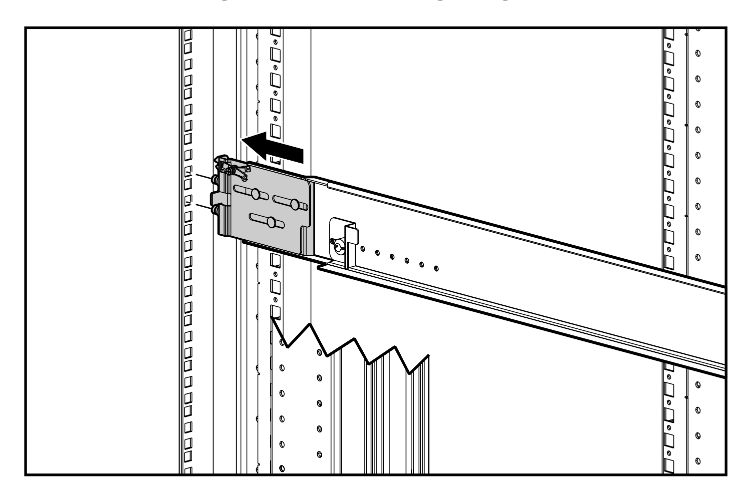
a. Die Rack-Schienen verfügen über Stanzungen, anhand derer Sie ermitteln können, ob es sich um links (L) oder rechts (R) zu montierende Rack-Schienen handelt.

b. Setzen Sie das vordere Ende der rechten Rack-Schiene vorne in das Rack ein, bis die Stifte aus den mithilfe der Rack-Schablone markierten Bohrungen herausragen.

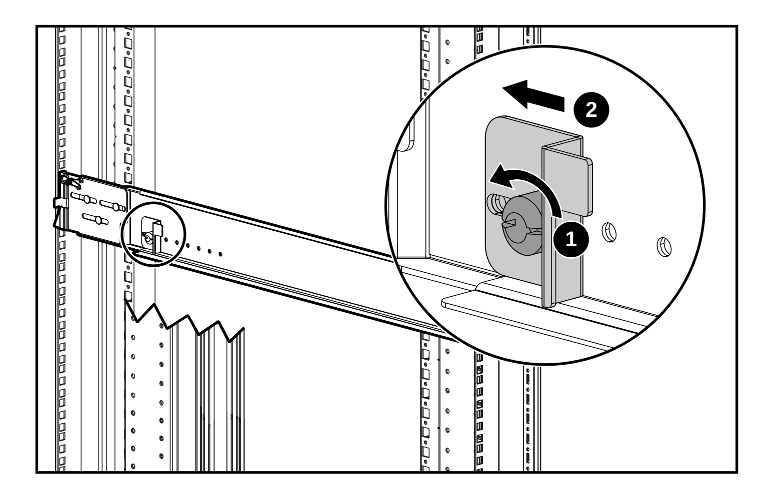
Hinweis: Achten Sie darauf, dass die scherenartige Verriegelung einrastet, wenn das Schienenende vollständig im Rack sitzt.



c. Ziehen Sie das hintere Ende der Schiene bis zum hinteren Teil des Racks, bis die Stifte aus den mithilfe der Rack-Schablone markierten Bohrungen herausragen und die Verriegelung einrastet.



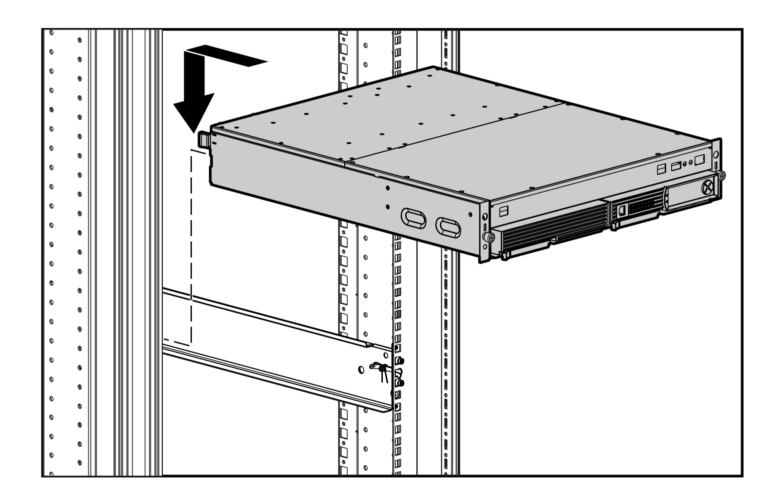
d. Lösen Sie die Feststellmutter an der Transporthalterung, und schieben Sie die Halterung an die äußerste Position am Ende der Schiene.



e. Wiederholen Sie die Schritte a bis d für die linke Rack-Schiene.

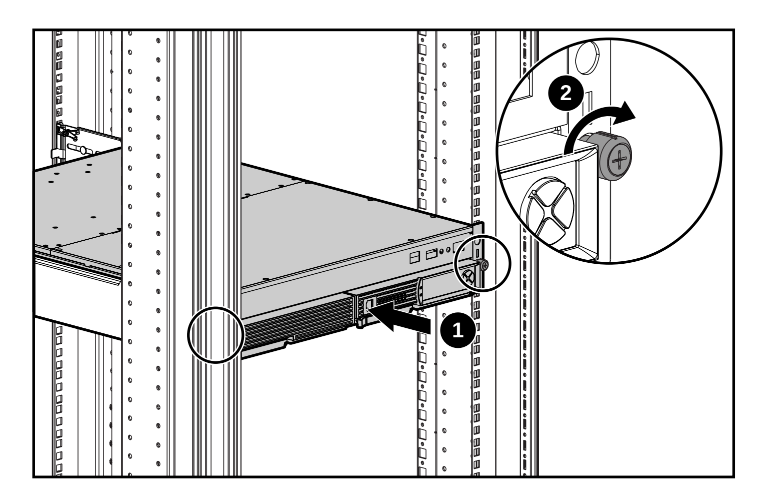
1. Bauen Sie die Komponente in das Rack ein:

   a. Nehmen Sie die Frontblende vom Gerät ab, richten Sie es auf die Schienen aus, und schieben Sie es in das Rack ein.



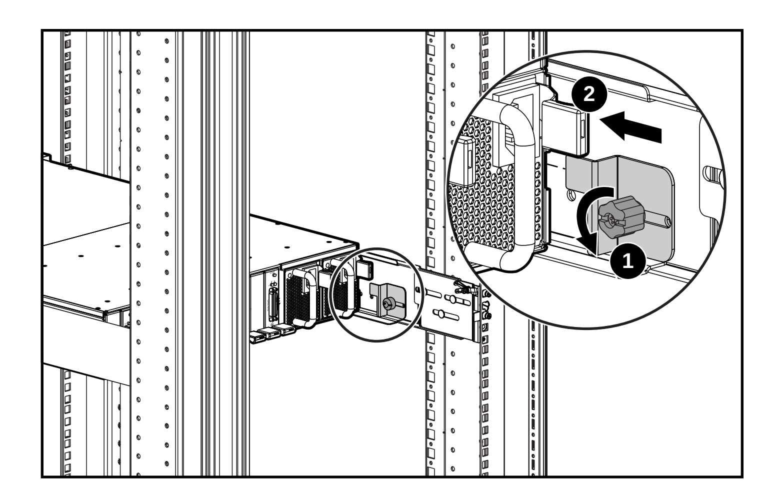
b. Schieben Sie das Gerät so in das Rack, dass die Vorderseite mit der Vorderseite des Racks abschließt (1).

c. Befestigen Sie das Gerät an der Vorderseite des Racks mithilfe der mitgelieferten Rändelschrauben (2), und bringen Sie die Frontblende wieder an.



1. Befestigen Sie das Gerät im Rack:

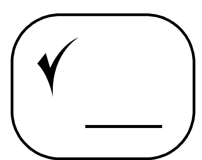
   a. Lösen Sie die Rändelschraube der Transporthalterung (1), und schieben Sie die Halterung nach vorne (2), bis die Lasche in der Öffnung im Gehäuse einrastet.



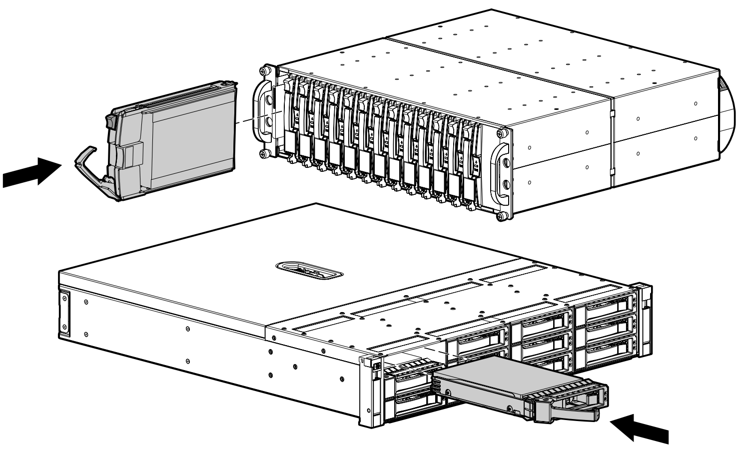
b. Ziehen Sie die Rändelschraube an der Transporthalterung fest.

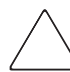
c. Wiederholen Sie diese Schritte für die andere Schiene.

Schritt 5: Installieren der Festplatten



Nachdem die Speichereinheiten im Rack befestigt wurden, können Sie die Festplatten in den Laufwerkseinschüben installieren. Eine Liste der unterstützten Festplatten finden Sie in der Compatibility Matrix auf der Seite Technical documents der MSA1500 Website: http://www.hp.com/go/msa1500cs.





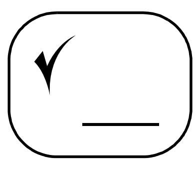
Achtung: Befolgen Sie bei der Handhabung von Festplatten branchenübliche Verfahrensweisen. Interne Speichermedien können beschädigt werden, wenn Festplatten stark erschüttert, fallen gelassen oder unvorsichtig auf eine Arbeitsfläche abgelegt werden. Stellen Sie beim Installieren einer Festplatte sicher, dass sie im Laufwerkseinschub sicher eingerastet ist. Drücken Sie zum Entfernen des Laufwerks die Entriegelungstaste, und ziehen Sie anschließend das Laufwerk nur teilweise aus der Einheit. Warten Sie nun ungefähr 10 Sekunden, bis sich die Festplatte nicht mehr bewegt, bevor Sie das Laufwerk vollständig aus der Einheit entfernen.

Hinweis: HP empfiehlt, die Festplatten in der Reihenfolge der Einschubnummerierung einzusetzen. Diese Informationen zu Ihrer Speichereinheit finden Sie in der zugehörigen Dokumentation.

Informationen zum Einsetzen der Festplatten finden Sie in den Anleitungen, die mit der Festplatte und der Einheit geliefert wurden.

Informationen zu den Speichereinheiten können Sie in Tabelle 14, Laufwerksinformationen, auf Seite 112 eintragen.

Schritt 6: Vorbereiten der Server



In einem bestehenden SAN sind die Server bereits eingerichtet und konfiguriert. Wenn Sie das MSA aber in einem neuen SAN installieren, müssen Sie die Server zu diesem Zeitpunkt auch installieren und konfigurieren.HP empfiehlt Folgendes:

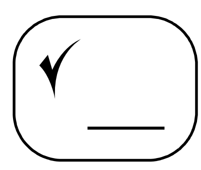
- Stellen Sie sicher, dass die Server und Betriebssysteme, die Sie verwenden möchten, vom MSA unterstützt werden. Eine Liste der mit dem MSA kompatiblen Server und Betriebssysteme finden Sie in der *Compatibility Matrix* und in den *QuickSpecs* auf den Seiten QuickSpecs und Technical documents der MSA1500-Website: http://www.hp.com/go/msa1500cs.
- Wenn mehr als ein Server auf das MSA zugreift, legen Sie einen der Server als Managementserver fest. Auf dem Managementserver installieren Sie Managementsoftware, wie das ACU, und führen die Aufgaben zur Verwaltung des SAN aus. (Installationsanleitungen für das ACU finden Sie weiter unten in diesem Handbuch.)
- Stellen Sie sicher, dass alle Server, die auf das MSA zugreifen sollen, ordnungsgemäß funktionieren, bevor Sie mit dem nächsten Schritt in diesem Handbuch fortfahren.
- Installieren Sie die neuesten Updates und Patches zu Ihrem Betriebssystem. Eine Liste der vom MSA unterstützten Betriebssysteme finden Sie in der *Compatibility Matrix* auf der Seite Technical documents der MSA1500-Website: http://www.hp.com/go/msa1500cs.

Hinweis: In Konfigurationen mit mehreren Pfaden müssen Sie Managementsoftware, z. B. ACU, auf jedem Server installieren, der auf das MSA zugreift.

Informationen zum Installieren und Konfigurieren der Server finden Sie in den Anleitungen, die mit Ihrem Server und dem Betriebssystem geliefert wurden.

Informationen zu den Servern, die Sie mit dem MSA verbinden werden, können Sie in Tabelle 13, Serverinformationen, auf Seite 108 festhalten.

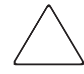
Schritt 7: Installieren des HBA in den Servern



Wenn Sie überprüft haben, dass die Server ordnungsgemäß funktionieren, installieren Sie den HBA für das MSA in jedem Server, der auf das MSA zugreifen wird.

Da das MSA mit verschiedenen Betriebssystemen und Konfigurationen eingesetzt werden kann (mit einem Pfad oder mehreren Pfaden), sind je nach Einsatz bestimmte HBAs erforderlich.

Um zu überprüfen, ob Sie den richtigen HBA für Ihre Konfiguration erworben sowie die richtige Firmware und die richtigen Treiber ausgewählt haben, lesen Sie die *Versionshinweise* und die *Compatibility Matrix* auf der Seite Technical documents der MSA1500-Website: http://www.hp.com/go/msa1500cs.



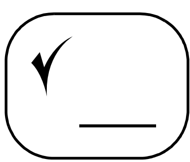
Achtung: Stellen Sie sicher, dass die Stromzufuhr des Servers unterbrochen ist, wenn Sie das HBA installieren. Verbinden Sie den Server erst dann wieder mit dem Stromkreis, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

Wenn Sie den Server ohne eine entsprechende Aufforderung einschalten, wird unter Umständen ein nicht unterstützter HBA-Treiber automatisch vom Betriebssystem installiert.

Informationen zum Installieren des HBA finden Sie in den Anleitungen, die mit dem HBA oder dem Server geliefert wurden.

In Tabelle 13, Serverinformationen, auf Seite 108 können Sie Informationen zum HBA in jedem mit dem MSA verbundenen Server eintragen. Einige der Daten zum HBA finden Sie möglicherweise auf dem Gerät selbst oder im Lieferkarton. Wenn Ihnen die Daten zu diesem Zeitpunkt nicht zur Verfügung stehen, können Sie sie später über die Befehlszeilenoberfläche (Command Line Interface, CLI) oder während des Power-On Self-Test (POST) des Servers vom Monitor ablesen.

Schritt 8: Vorbereiten der Switches



In einem bestehenden SAN sind Ihre Switches bereits eingerichtet und konfiguriert. Wenn Sie das MSA aber in einem neuen SAN installieren, müssen Sie die Fibre Channel-Switches zu diesem Zeitpunkt auch installieren und konfigurieren.

Hinweis: Wenn Sie das Fibre Channel-I/O-Modul des MSA direkt mit dem HBA im Server verbinden, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort. Direktverbindungen werden unter Windows Server 2003 32-bit Enterprise Edition, Windows 2000 und HP-UX unterstützt.

HP empfiehlt Folgendes:

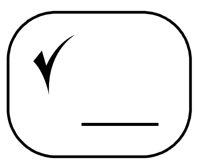
- Stellen Sie sicher, dass der Switch, der Sie verwenden möchten, vom MSA unterstützt wird, und nehmen Sie ein Upgrade der Switch-Firmware bis zu einer unterstützten Ebene vor. Eine Liste der unterstützten Switches finden Sie in der *Compatibility Matrix* auf der Seite Technical documents der MSA1500 Website: http://www.hp.com/go/msa1500cs.
- Ändern Sie bei neu installierten Switches die IP-Adresse des Switches vom Standardwert in eine gültige IP-Adresse.
- Falls erwünscht, richten Sie Zoning für den Switch ein, um den Zugriff auf das MSA zu steuern. In einer Umgebung mit mehreren Servern und Speichersystemen, müssen Sie die einzelnen Speichersysteme und deren LUNs vor unberechtigtem Zugriff schützen. Verwenden Sie Switch-Zoning, Selective Storage Presentation-Optionen (Optionen zur selektiven Speicherbereitstellung) in ACU und ACU-CLI, Access Control Lists in CLI oder eine Strategiekombination zur Steuerung des Zugriffs auf den Speicher.

Hinweis: Obwohl das MSA die Verwendung von Geräten mit 1 GBit/s (Gigabit pro Sekunde) unterstützt, empfiehlt HP, ausschließlich Geräte mit 2 GBit/s zu verwenden. Für eine optimale Leistung sollten Sie schnellere Geräte verwenden.

Genaue Installations- und Konfigurationsanleitungen finden Sie in der mit dem Switch gelieferten Dokumentation.

In Tabelle 12, Informationen zur externen Fibre Channel-Verbindungskomponente (Switch), auf Seite 107 können Sie Informationen der Switches eintragen, die Sie mit dem MSA verbinden möchten.

Schritt 9: Anschließen der Kabel



An diesem Punkt der Installation Ihres MSA haben Sie entweder die Einrichtung eines neuen SAN abgeschlossen oder Ihr vorhandenes SAN für das MSA vorbereitet – der Server, der Switch und das MSA sind bereit. Als Nächstes führen Sie folgende Aktionen aus:

- Anschließen der SCSI-Kabel
- Anschließen der Fibre Channel-Kabel
- Anschließen der Netzkabel

Die einzelnen Verbindungstypen werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Optimale Vorgehensweise für die Verkabelung

- Verwenden Sie immer so kurze Kabel wie möglich zwischen den Geräten. Kürzere Kabel sind einfacher zu handhaben und leichter an der Rückseite des Racks zu verlegen. Außerdem wird bei kurzen Kabeln die Gefahr der Verschlechterung des Signals reduziert, die bei großen Entfernungen auftreten kann.
- Binden Sie die Kabel an der Rückseite des MSA zusammen, damit die Kabel nicht den Betrieb oder die Wartung des Systems stören. Binden Sie die Kabel locker mit Kabelbindern zusammen, und führen Sie überschüssige Kabellängen an der Seite des Racks entlang, sodass sie nicht im Weg liegen. Wenn die Kabel zusammengefasst und überschüssige Kabellängen entlang der Seite des Racks weggeführt werden, sind die Systemkomponenten und Anzeigen gut sichtbar und leicht zugänglich.
- Bringen Sie in der Nähe der beiden Enden jeweils ein Etikett am Kabel an, um zu kennzeichnen, welches Gerät an das Kabel angeschlossen ist. Geben Sie das Gerät, den Gerätenamen, den Anschluss und/oder andere Informationen an, die Sie für hilfreich erachten.
- Verwenden Sie farbige Markierungen für beide Kabelenden, um ein bestimmtes Kabel schnell zuordnen zu können, ohne das Etikett suchen und lesen zu müssen.
- In Konfigurationen mit mehreren Pfaden können Sie die jeweiligen Kabelpaare, die zur Verbindung der Geräte dienen, locker zusammenbinden.

Anschließen der SCSI-Kabel

Um das MSA an die Speichereinheiten anzuschließen, verwenden Sie standardmäßige VHDCI-SCSI-Kabel, die mit den Speichereinheiten mitgeliefert werden.

Empfohlene SCSI-Kabelverbindungen

HP empfiehlt, zusätzliche SCSI-I/O-Module zu installieren und die Speichereinheiten in der Reihenfolge der vorher zugewiesenen Box-Nummern zu verbinden, wie in Abbildung 2 gezeigt.

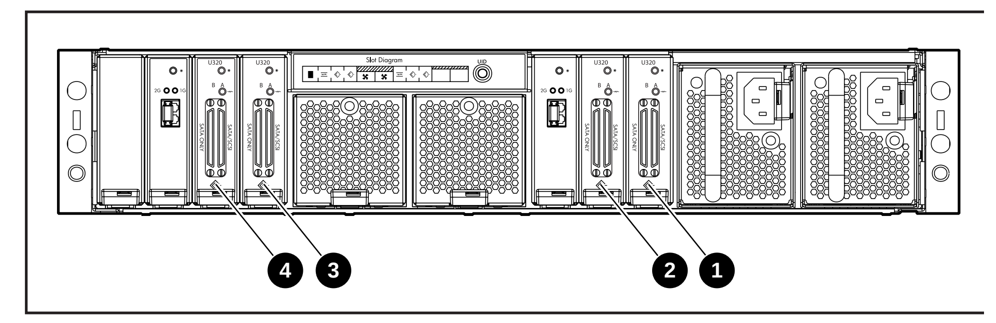


Abbildung 2: SCSI-I/O-Module, Bus- und Box-Nummern

Beschreibung	Bus	Port	Zugewiesene Box-Nummer – SATA	Zugewiesene Box-Nummer – SCSI
1	0	A	1	1
		B	5	nicht verwendet
2	1	A	2	2
		B	6	nicht verwendet
3	2	A	3	3
		B	7	nicht verwendet
4	3	A	4	4
		B	8	nicht verwendet

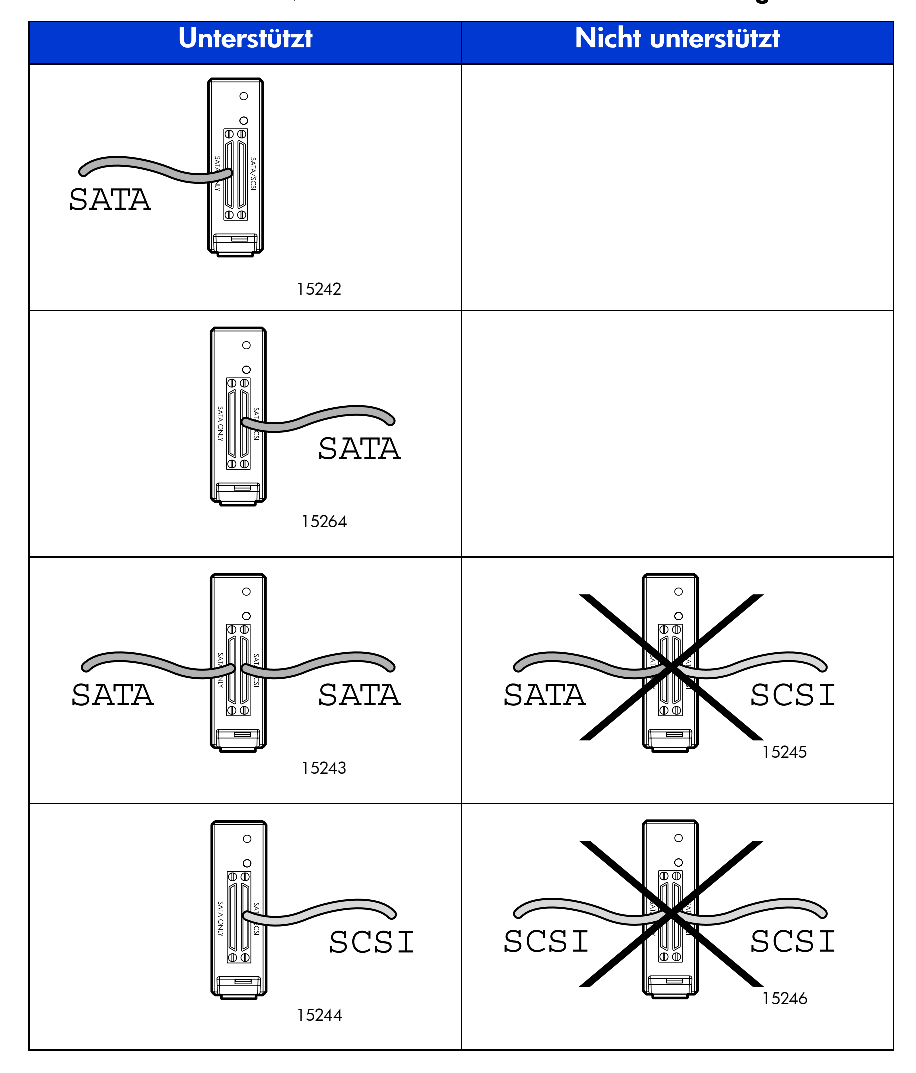
In Tabelle 14, Laufwerksinformationen, auf Seite 112 können Sie Informationen zu jeder Speichereinheit eintragen.

Unterstützte und nicht unterstützte SCSI-Verbindungen

Jedes MSA SCSI-I/O-Module verfügt über zwei Ports. Je nach Typ der zu verbindenden Speichereinheit, werden ein Port oder beide unterstützt.

In Tabelle 6 finden Sie Beispiele für unterstützte und nicht unterstützte Verbindungen, und in den Tabellen Abbildung 3 und Abbildung 4 Abbildungen mit Beispiel-Konfigurationen.

Tabelle 6: Unterstützte/Nicht unterstützte SCSI-Kabelverbindungen



Anschließen des MSA an SATA-Speichereinheiten

In der folgenden Abbildung wird die Verbindung eines MSA1500 mit zwei MSA20 SATA-Speichereinheiten gezeigt.

Hinweis: Ziehen Sie die Rändelschrauben an den SCSI-Kabeln an, um eine sichere Verbindung zu gewährleisten.

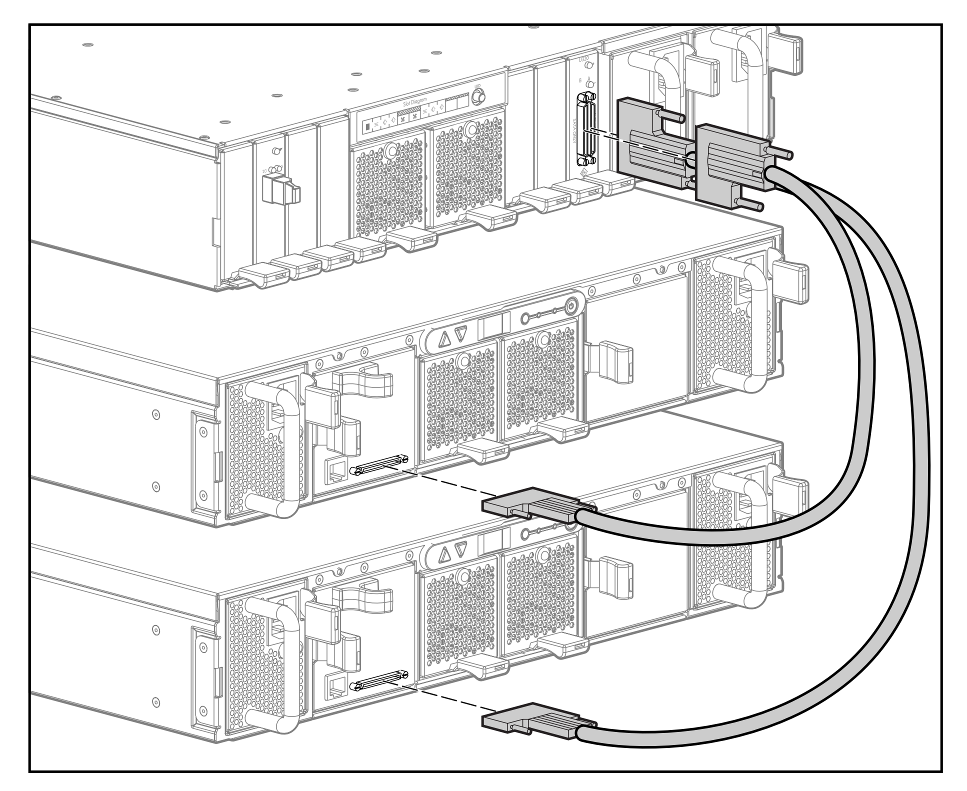


Abbildung 3: SCSI-Kabelverbindungen zweier MSA20 SATA-Speichereinheiten

Anschließen des MSA an SCSI-Speichereinheiten

In der folgenden Abbildung wird die Verbindung eines MSA1500 mit einer MSA30 Dual-Bus-SCSI-Speichereinheit gezeigt.

Hinweis: Ziehen Sie die Rändelschrauben an den SCSI-Kabeln an, um eine sichere Verbindung zu gewährleisten.

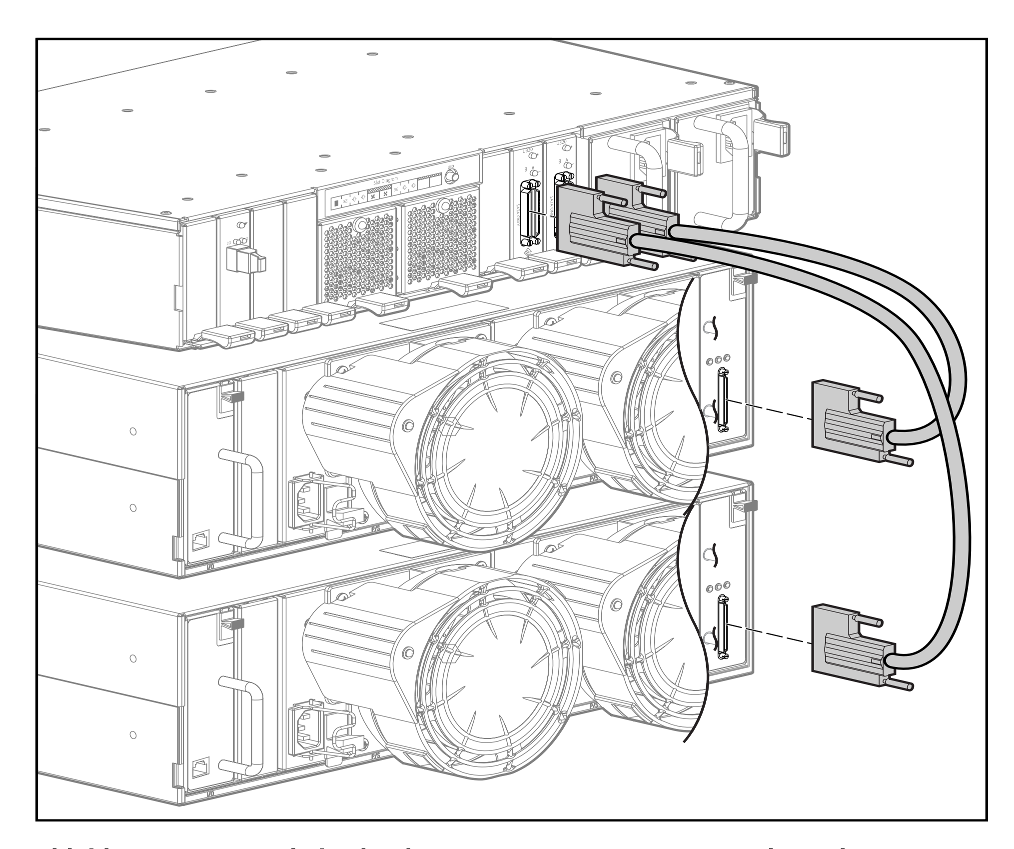
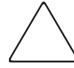


Abbildung 4: SCSI-Kabelverbindungen einer MSA30 SCSI-Speichereinheit

Anschließen der Fibre Channel-Kabel

Sie können Ihr MSA in verschiedenen Konfigurationen einsetzen, von einfachen Konfigurationen mit einem Pfad bis hin zu komplexen Konfigurationen mit mehreren Pfaden. Da in Konfigurationen mit mehreren Pfaden zwei Switches, zwei HBAs und zwei Server vorhanden sind, die alle über Fibre Channel-Kabel verbunden werden, müssen für die Kabelverbindungen spezielle Installationsanforderungen beachtet werden.



Achtung: Treffen Sie für die Handhabung von Fibre Channel-Kabeln die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen:

- Durch Berühren des offenen Endes eines Fibre Channel-Kabels wird entweder das Kabel beschädigt, oder es treten Leistungsprobleme auf, wie z. B. vorübergehende Störungen beim Zugriff auf den Speicher.
- Setzen Sie immer die Schutzkappen auf die Enden des Fibre Channel-Kabels, wenn Sie es nicht verwenden.
- Stellen Sie sicher, dass die Glasfaserkabel so angeschlossen und abgestützt werden, dass kein zusätzliches Gewicht auf den Anschlüssen lastet. Hierdurch wird eine Beschädigung des Anschlusses und des Kabels verhindert. Überschüssiges Glasfaserkabel sollte lose zusammengerollt und an einer nicht störenden Position festgebunden werden, wobei darauf geachtet werden muss, dass die Kabel nicht zu eng zusammengerollt werden; der Biegeradius darf nicht weniger als 8 cm betragen.

Verwenden Sie zum Anschließen des MSA an den SAN standardmäßige Fibre Channel-Kabel.

Hinweis: Im Folgenden sind Beispiele für Kabelkonfigurationen in einer Konfiguration mit einem Pfad und einer Konfiguration mit mehreren Pfaden abgebildet.

Anschließen von Fibre Channel-Kabeln in einer Konfiguration mit einem Pfad

In Abbildung 5 wird ein MSA1500 gezeigt, das in einer Konfiguration mit einem Pfad über Fibre Channel-Kabel an zwei Server angeschlossen ist.

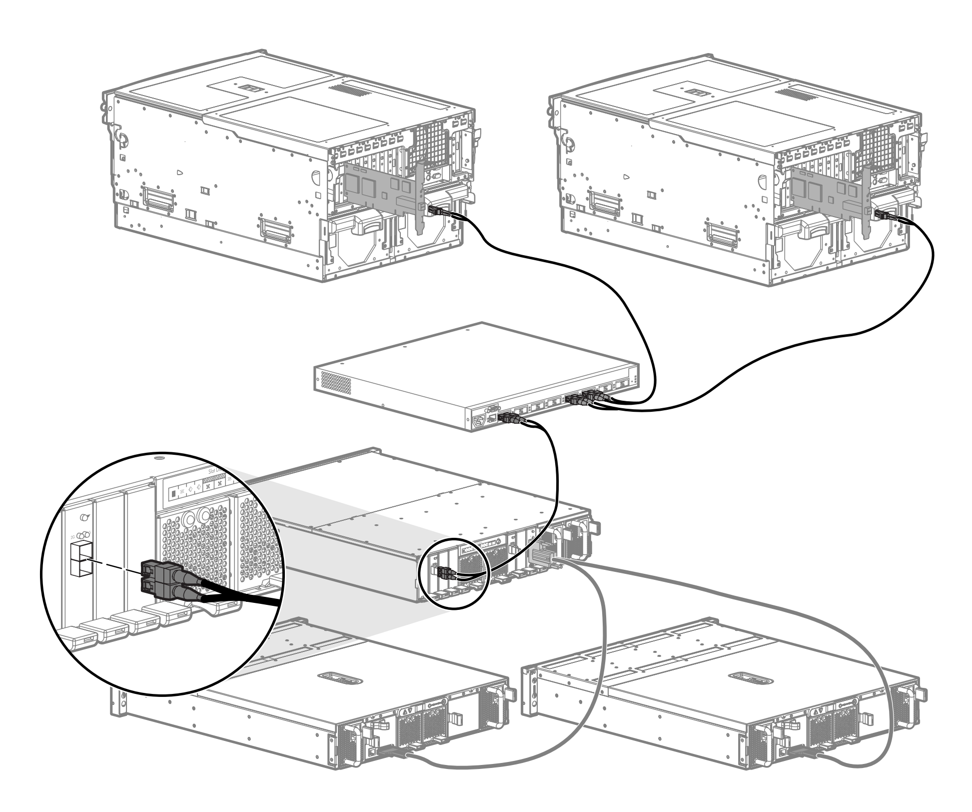


Abbildung 5: Beispiel für Fibre Channel-Verbindungen in einer Konfiguration mit einem Pfad

Anschließen von Fibre Channel-Kabeln in einer Konfiguration mit mehreren Pfaden

In Abbildung 6 wird ein MSA1500 gezeigt, das in einer Konfiguration mit mehreren Pfaden über Fibre Channel-Kabel an zwei Server angeschlossen ist.

Hinweis: Konfigurationen mit mehreren Pfaden müssen Folgendes umfassen:

- Zwei MSA Controller
- Zwei MSA Fibre Channel I/O-Module
- Zwei Fibre Channel-Switches
- Zwei Server mit jeweils zwei HBAs

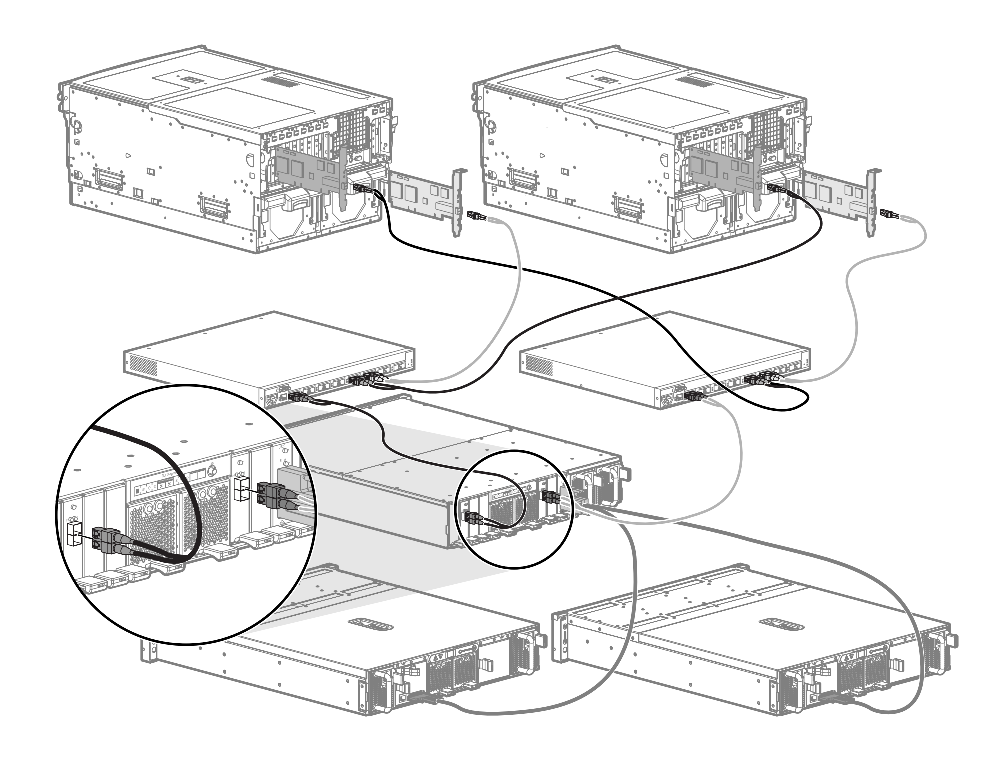


Abbildung 6: Beispiel für Fibre Channel-Verbindungen in einer Konfiguration mit mehreren Pfaden

Anschließen der Netzkabel

Um das System vor Ausfällen der Stromversorgung zu schützen, ist im Lieferumfang des MSA standardmäßig ein redundantes Netzteil enthalten. Je nachdem, wie Sie die Netzteile an die Stromquelle anschließen, können Sie die durch Stromausfälle verursachten Ausfallzeiten reduzieren.

Verwenden Sie zum Anschluss an den Stromkreis die mit dem MSA gelieferten Netzkabel. Nachdem das MSA an die Stromversorgung angeschlossen wurde, ermittelt das Netzteil automatisch die Eingangsspannung, und die LED des Netzschalters leuchtet gelb.

Tabelle 7: Schutzgrade für Stromausfälle

Verbindungsmethode	Schutzgrad
MSA Netzkabel, angeschlossen an: ■ eine Stromquelle	■ Schützt vor dem Ausfallen eines der MSA Netzteile. Das MSA wird mit dem verbleibenden Netzteil/Lüftermodul betrieben, bis ein Austauschmodul eingesetzt wird.
MSA Netzkabel, angeschlossen an: ■ zwei separate Stromquellen	■ Schützt vor dem Ausfallen eines der MSA Netzteile. ■ Schützt vor Datenverlust bei Ausfall *einer* der Stromquellen durch ein herausgezogenes Kabel oder einen Schutzschalter. Das MSA kann mit der verbleibenden Stromquelle betrieben werden, bis die ausgefallene Stromquelle wiederhergestellt oder ausgetauscht wird. Je nach Ursache und Dauer des Stromausfalls können Sie diese Zeit nutzen, um Ihr Massenspeicher-Subsystem ordnungsgemäß herunterzufahren.
MSA Netzkabel, angeschlossen an: ■ zwei UPS ■ zwei separate Stromquellen	■ Schützt vor dem Ausfallen eines der MSA Netzteile. ■ Schützt vor Datenverlust bei Ausfall *einer* oder *beider* Stromquellen durch ein herausgezogenes Kabel, einen Schutzschalter oder einen örtlichen Stromausfall. Das MSA kann mit der verbleibenden Stromquelle oder dem UPS betrieben werden, bis die ausgefallene Stromquelle wieder Strom liefert. Je nach Ursache und Dauer des Stromausfalls können Sie diese Zeit nutzen, um Ihr Massenspeicher-Subsystem ordnungsgemäß herunterzufahren.



VORSICHT: Um die Verletzungsgefahr durch Stromschlag oder eine Beschädigung des Gerätes zu vermeiden, beachten Sie folgende Hinweise:

- Deaktivieren Sie den Erdungleiter des Netzkabels nicht. Der Schutzkontakt des Netzsteckers erfüllt eine wichtige Sicherheitsfunktion.
- Schließen Sie das Stromkabel an eine geerdete Steckdose an, die jederzeit leicht zugänglich ist.
- Um das Gerät von der Stromversorgung zu trennen, ziehen Sie das Netzkabel vom Netzteil ab.
- Verlegen Sie das Netzkabel so, dass man nicht darüber stolpern kann und es nicht durch darauf abgestellte Geräte beschädigt wird. Lassen Sie bei Steckern, Steckdosen und Anschlüssen des Kabels am MSA besondere Vorsicht walten.

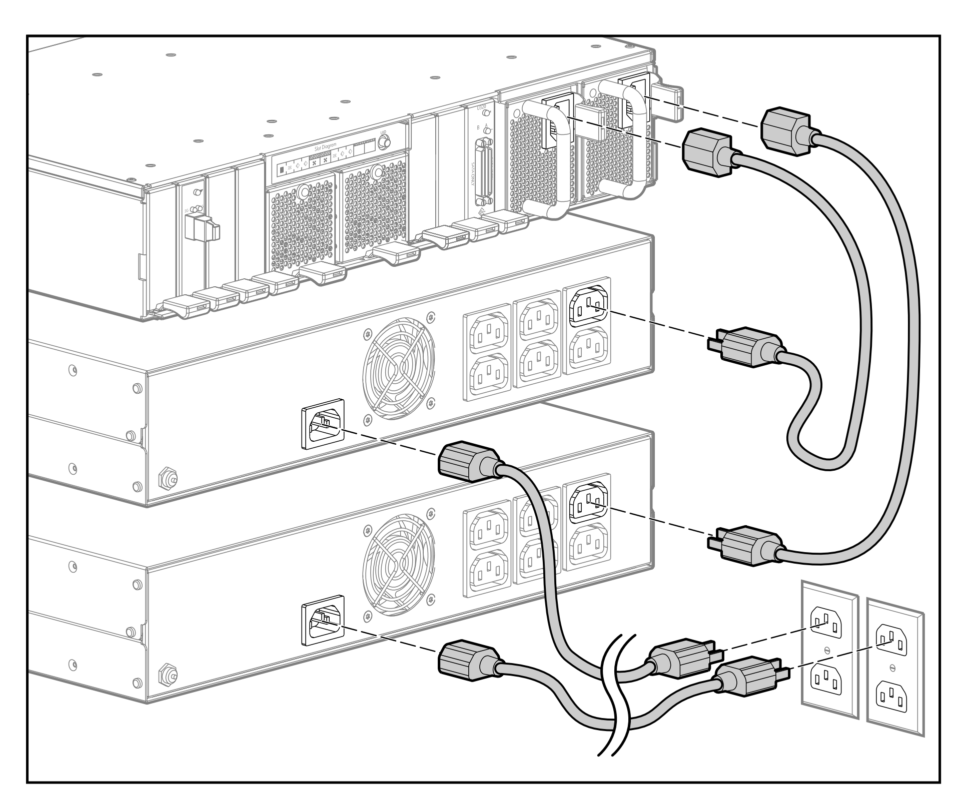
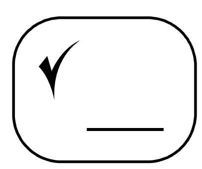


Abbildung 7: Anschließen der Netzkabel unter Verwendung zweier UPS

Schritt 10: Einschalten der Geräte



Nachdem das MSA und dessen Speichereinheiten installiert und mit dem SAN verbunden sind, schalten Sie nun alle Geräte im SAN ein, und stellen Sie sicher, dass sie ordnungsgemäß funktionieren.

1. Schalten Sie die Stromversorgung der UPS ein.
2. Schalten Sie die Stromversorgung der externen Fibre Channel-Switches ein.
3. Schalten Sie die Stromversorgung der angeschlossenen Speichereinheiten ein.
4. Schalten Sie das MSA ein, indem Sie die Netz-/Standby-Taste auf der Vorderseite betätigen.

   Die LED der Netz-/Standby-Taste wechselt von gelb nach grün und zeigt dadurch an, dass das MSA eingeschaltet ist.
5. Warten Sie (bis zu vier Minuten), bis das MSA hochgefahren ist.

Hinweis: Bei Konfigurationen mit zwei Controllern wird die Firmware auf beiden Controllern miteinander verglichen, sobald das MSA eingeschaltet wird. Wenn die Firmware-Versionen nicht übereinstimmen, zeigt das System die Aufforderung an, die Firmware des Controllers mit der neuesten Version auf den Controller mit der älteren Firmware-Version zu kopieren: Die folgende Meldung wird auf dem LCD-Display des Controllers mit der älteren (kleinere Nummer) Firmware angezeigt:

```
07 CLONE FIRMWARE? '<' = NO, '>' = YES
```

Drücken Sie auf dem LCD-Display die Taste ▶, um die Firmware zu kopieren. Wenn ◀ ausgewählt wird, wird der Standby-Controller deaktiviert, und das System arbeitet in einem Modus mit einem Pfad, bis die Firmware auf beiden Controllern übereinstimmt. Falls innerhalb von 30 Sekunden auf keine der Tasten gedrückt wird, startet der Kopiervorgang automatisch.

In Konfigurationen mit zwei Controllern muss die Firmware-Version der Controller übereinstimmen.

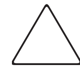
---

6. Drücken Sie auf dem LCD-Display an der Vorderseite jedes MSA Controllers die Tasten ▲ und ▼, um die Startmeldungen zu prüfen. Suchen Sie nach der folgenden Meldung:

   ```
   Startup Complete
   ```

Hinweis: Fahren Sie erst dann mit dem nächsten Schritt fort, wenn die Meldung `Startup Complete` angezeigt wird. Wenn Sie den Server starten, bevor das MSA vollständig hochgefahren ist, erkennt der Server das MSA möglicherweise nicht.

7. Schalten Sie die Stromversorgung der Server im SAN ein, die auf das MSA zugreifen, starten Sie das Betriebssystem, und melden Sie sich als Benutzer mit Administratorrechten an.



Achtung: Wenn Sie den Server einschalten, wird möglicherweise die Meldung „Neue Hardware gefunden" angezeigt, in der Sie zur Installation eines HBA-Treibers aufgefordert werden. Brechen Sie den Vorgang in diesem Fenster ab, und verhindern Sie so die Installation von HBA-Treibern, die nicht unterstützt werden.

8. Stellen Sie sicher, dass alle Komponenten im SAN ordnungsgemäß funktionieren.

Überprüfen des Betriebsstatus des MSA

So überprüfen Sie den Betriebsstatus des MSA:

- Überprüfen der LEDs am MSA
- Lesen der Meldungen auf dem Controller-Display

Überprüfen der LEDs am MSA

Jedes Modul des MSA ist mit LEDs ausgestattet. Um zu sicherzustellen, dass Ihr MSA ordnungsgemäß funktioniert, überprüfen Sie die folgenden LED-Sequenzen:

Tabelle 8: MSA1500, Status-LEDs beim Start

LED	Zustand
Netzschalter	Gelb = Standby-Betrieb Grün leuchtend = Normaler Betrieb
Netzteil	Grün leuchtend
Lüftermodul	Grün leuchtend
Fibre Channel-I/O-Modul (obere LED)	Grün leuchtend
SCSI-I/O-Modul (obere LED)	Grün leuchtend

Wenn die oben genannten LEDs nicht auf die angegebene Weise leuchten, führen Sie Folgendes aus:

- Überprüfen Sie die Kabelverbindungen zwischen dem Gerät und dem MSA.
- Überprüfen Sie die Verfügbarkeit der Stromquelle.
- Gehen Sie noch einmal die Einrichtungsanweisungen in den vorherigen Abschnitten durch.
- Bauen Sie das Modul aus und dann wieder ein.
- Weitere Informationen finden Sie im *HP StorageWorks MSA1500 Maintenance and Service Guide*, der auf der Documentation CD und der Seite Technical documents der MSA1500 Website zur Verfügung steht: http://www.hp.com/go/msa1500cs.

Lesen der Meldungen auf dem Controller-Display

Jeder Controller verfügt über ein integriertes LCD-Display. Dieses Display zeigt Informationen und Fehlermeldungen sowie den aktuellen Status des MSA an und besitzt eine Oberfläche für Benutzereingaben. Um den ordnungsgemäßen Betrieb Ihres MSA zu überprüfen, suchen Sie mithilfe der Pfeiltasten auf dem LCD-Display des Controllers nach den folgenden Meldungen:

Tabelle 9: MSA1500 – Meldungen beim Start

Meldung	Erläuterung
`Startup Complete`	Der Array Controller hat die Einschaltsequenz abgeschlossen und ist betriebsbereit.
`Fibre Sub-System Link Failure`	Es besteht keine aktive Fibre-Verbindung zum MSA Controller. Diese Meldung ist voraussehbar, da Sie den HBA zwar im Server installiert haben, die Treiber für den HBA und das MSA jedoch noch nicht. Sie können diese Meldung ignorieren.
`Array Controller Firmware <Version>`	Zeigt die aktuelle Version der im Controller ausgeführten Firmware an.

Führen Sie Folgendes aus, wenn die Meldung `Startup Complete` nicht angezeigt wird:

- Überprüfen Sie die Kabelverbindungen zum MSA.
- Überprüfen Sie die Verfügbarkeit der Stromquelle.

- Gehen Sie noch einmal die Einrichtungsanleitungen in den vorherigen Abschnitten durch.
- Weitere Informationen finden Sie im *HP StorageWorks MSA1500 Maintenance and Service Guide*, der auf der Documentation CD und der Seite Technical documents der MSA1500 Website zur Verfügung steht: http://www.hp.com/go/msa1500cs.

In Tabelle 11, Informationen zum MSA1500, auf Seite 106 können Sie Informationen zu Controller Firmware-Version eintragen.

Überprüfen des Betriebsstatus der Speichereinheiten

Um sicherzustellen, dass die Speichereinheiten und Festplatten ordnungsgemäß funktionieren, überprüfen Sie die LEDs der Speichereinheiten und Festplatten, und vergleichen Sie die Anzeigen mit den Beschreibungen in der Dokumentation dieser Geräte.

Wenn die LEDs einen Fehler anzeigen, lesen Sie in der Dokumentation nach, die mit der Einheit geliefert wurde.

Überprüfen des Betriebsstatus der Fibre Channel-Switches

Um sicherzustellen, dass die Switches ordnungsgemäß funktionieren, überprüfen Sie die Switch-LEDs, und vergleichen Sie die Anzeigen mit den Beschreibungen in der Dokumentation dieser Geräte.

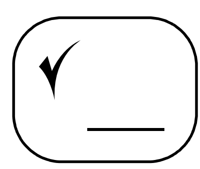
Wenn die LEDs einen Fehler anzeigen, lesen Sie in der Dokumentation nach, die mit dem Switch geliefert wurde.

Überprüfen des Betriebsstatus der Server

Obwohl das MSA jetzt noch nicht vom Server erkannt werden kann, stellen Sie sicher, dass der Server ordnungsgemäß funktioniert. Hierzu können Sie beispielsweise prüfen, ob das Betriebssystem hochgefahren ist und anschließend eine Anwendung oder Ihren Webbrowser öffnen.

Wenn der Server nicht ordnungsgemäß funktioniert, schlagen Sie in der Dokumentation zum Server nach.

Schritt 11: Konfigurieren des MSA



Nachdem die Server und Switches eingerichtet sind und das MSA physisch installiert, verbunden und eingeschaltet ist, können Sie den Server und das MSA anpassen und den Speichern entsprechend Ihrer Planung konfigurieren.

Die Vorgehensweise ist je nach Betriebssystem verschieden, einige Schritte sind jedoch gleich:

- Erwerben der gewünschte Controller Firmware und Support Software CD-Versionen
- Festlegen des für die Speicherkonfiguration zu verwendenden Dienstprogramms
- Konfigurieren des MSA

Erwerben der gewünschte Controller Firmware und Support Software CD-Versionen

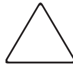
Wie unter Festlegen der zu verwendenden MSA Controller Firmware-Version, auf Seite 17 bereits diskutiert, stehen verschiedene Versionen der MSA Controller Firmware zur Verfügung.

Gehen Sie zum Ermitteln der auf dem MSA vorinstallierten Controller Firmware-Version wie folgt beschrieben vor, und erwerben Sie online eine andere Firmware-Version oder Support Software CD.

1. Nehmen Sie die MSA Support Software CD aus dem Lieferkarton des MSA.
2. Lesen Sie das Etikett der CD, und notieren Sie die Version der Support Software CD in Tabelle 11: Informationen zum MSA1500, auf Seite 106.
3. Klicken Sie beim eingeschalteten MSA vorne am Controller auf die Schaltflächen mit den Pfeilen nach oben und nach unten, bis die folgende Meldung angezeigt wird:

   ```
   Array controller Firmware ver <Version>
   ```

   (Wobei *<Version>* die installierte Firmware-Version bezeichnet.)
4. Notieren Sie ich die installierte Version der MSA Controller Firmware in Tabelle 11: Informationen zum MSA1500, auf Seite 106.
5. Rufen Sie die Seite **Software, Firmware & Drivers** der MSA1500 Website auf: http://www.hp.com/go/MSA1500cs.



Achtung:
Rufen Sie nicht die MSA1000-Website auf, wenn Sie Informationen zum MSA1500 benötigen.

6. Wählen Sie unter dem Banner **Select operating system** den entsprechenden Eintrag für Ihr Betriebssystem aus.
7. Führen Sie einen Bildlauf nach unten aus, und lesen Sie die Informationen zur Support Software CD und der MSA Controller Firmware. Notieren Sie sich anschließend die Versionsnummern in der Tabelle 11: Informationen zum MSA1500, auf Seite 106.
8. Falls erwünscht, laden Sie sich die aktualisierte Firmware oder das Support Software CD ISO Image online herunter.

Hinweis: Wenn Sie in späteren Abschnitten dieses Handbuchs dazu aufgefordert werden, installieren Sie diese neue Firmware auf dem MSA, und verwenden Sie diese neue Support CD.

Festlegen des für die Speicherkonfiguration zu verwendenden Dienstprogramms

Verwenden Sie je nach Betriebssystem und Ihren Erwartung an die Benutzeroberfläche eines der folgenden für die Konfiguration des MSA verfügbaren Dienstprogramme:

- Befehlszeilenoberfläche (Command Line Interface, CLI)
- Array Configuration Utility (ACU)
- Array Configuration Utility-Befehlszeilenoberfläche (ACU-CLI)

Hinweis: Nähere Informationen zur Erstellung eines Konfigurationsplans finden Sie unter Planen der Speicherkonfiguration, auf Seite 28 und Prüfen der optimalen Vorgehensweisen zur MSA Installation, auf Seite 22.

MSA Befehlszeilenoberfläche

Die MSA Befehlszeilenoberfläche (Command Line Interface, CLI) ist in die Controller Firmware integriert und ermöglicht das Konfigurieren, Verwalten und Überwachen aller Funktionen des MSA, einschließlich der Konfiguration von Festplatten-Arrays.

Sie greifen auf das CLI zu, indem Sie den seriellen Anschluss an einem Hostcomputer oder Laptop mit der seriellen RJ-45Z-Schnittstelle auf der Vorderseite des MSA verbinden. Das spezielle CLI-Konfigurationskabel (Teilenummer 259992-001) ist im Lieferumfang des MSA enthalten.

Alle unterstützten Betriebssysteme können auf das CLI zugreifen.

Informationen zur Verwendung des CLI finden Sie im *MSA1000/MSA1500 Befehlszeilenoberflächen-Benutzerhandbuch*. Dieses Handbuch steht auf der Documentation CD und auf der Seite Technical documents der MSA1500-Website zur Verfügung. http://www.hp.com/go/msa1500cs.

Informationen zum Array Configuration Utility

Das Array Configuration Utility (ACU) ist eine grafische Benutzeroberfläche, die lokal über Ihren Browser oder von einem Remote-Standort aus über HP Insight Manager ausgeführt werden kann.

Hinweis: Das ACU steht auf der Support Software CD des MSA1000/1500 Setup- und Management-Kits zur Verfügung. Anleitungen zur Installation des ACU auf Ihrem Server finden Sie in den Kapiteln zur Konfiguration in diesem Handbuch.

Das ACU kann vom Server installiert und ausgeführt werden oder von der CD ausgeführt werden. (Bei Servern ohne Festplatte und einigen Betriebssystemen muss das ACU von CD ausgeführt werden.)

Lesen Sie die *Compatibility Matrix* auf der Seite Technical documents der MSA1500 Website, um herauszufinden, ob Sie das ACU zur Verwaltung eines MSA innerhalb Ihrer Umgebung verwenden können: http://www.hp.com/go/msa1500cs.

Informationen zum Verwenden des ACU finden Sie im *HP Array Configuration Utility Benutzerhandbuch*. Dieses Handbuch steht auf der Documentation CD und auf der Seite Technical documents der MSA1500-Website zur Verfügung. http://www.hp.com/go/msa1500cs.

Weitere Informationen zum ACU finden Sie auf der ACU-Website: http://h18000.www1.hp.com/products/servers/proliantstorage/software-management/acumatrix/index.html

Hinweis: Beim Erstellen der Arrays gibt das ACU Einstellungen vor. Prüfen Sie diese Standardeinstellungen (vor allem die RAID-Ebene und die Wiederherstellungspriorität) daraufhin, ob sie sich für Ihre Pläne eignen.

Array Configuration Utility-Befehlszeilenoberfläche

Die Array Configuration Utility-Befehlszeilenoberfläche (ACU-CLI) ist eine Befehlszeilenoberfläche, die lokal über Ihren Browser oder von einem Remote-Standort aus über HP Insight Manager ausgeführt werden kann.

Hinweis: Die ACU-CLI steht auf der Support Software CD des MSA1000/1500 Setup- und Management-Kits zur Verfügung. Anleitungen zur Installation der ACU-CLI auf Ihrem Server finden Sie in den Kapiteln zur Konfiguration in diesem Handbuch.

Die ACU-CLI kann vom Server installiert und ausgeführt werden oder von der CD ausgeführt werden. (Bei Servern ohne Festplatte und einigen Betriebssystemen muss das ACU von CD ausgeführt werden.)

Lesen Sie die *Compatibility Matrix* auf der Seite Technical documents der MSA1500 Website, um herauszufinden, ob Sie die ACU-CLI zur Verwaltung eines MSA innerhalb Ihrer Umgebung verwenden können: http://www.hp.com/go/msa1500cs.

Weitere Informationen zur ACU-CLI finden Sie auf der ACU-Website: http://h18000.www1.hp.com/products/servers/proliantstorage/software-management/acumatrix/index.html

Konfigurieren des MSA

Um die Installation Ihres MSA abzuschließen und die Konfiguration Ihres MSA zu beginnen, befolgen Sie die Anleitungen im Kapitel für Ihr Betriebssystem:

■ Kapitel 2: Konfigurationsverfahren – Windows-Umgebungen, Seite 63
■ Kapitel 3: Konfigurationsverfahren – Linux-Umgebungen, Seite 71
■ Kapitel 4: Konfigurationsverfahren – HP-UX Umgebungen, Seite 79
■ Kapitel 5: Konfigurationsverfahren – OpenVMS-Umgebungen, Seite 85
■ Kapitel 6: Konfigurationsverfahren – Tru64 UNIX-Umgebungen, Seite 93

Konfigurationsverfahren – Windows-Umgebungen



Zum Einsatz des MSA in einer Microsoft Windows-Umgebung sind folgende Schritte nötig:

1. Erfüllen aller Voraussetzungen, Seite 63
2. Installieren von MSA-spezifischen Komponenten auf den Servern, Seite 64
3. Aktualisieren der MSA Controller Firmware (falls erforderlich), Seite 68
4. Konfigurieren des Speichers, Seite 69

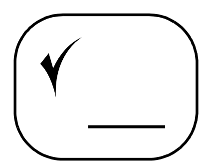
Die einzelnen Verfahren werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Hinweis: HP empfiehlt, die Installation des MSA in der Reihenfolge der hier und in Kapitel 1 dieses Handbuchs aufgeführten Schritte auszuführen. Die einzelnen Schritte bauen aufeinander auf. Wenn Sie die Reihenfolge nicht einhalten, müssen Sie das Gerät möglicherweise noch einmal ausbauen und dann wieder neu installieren.

Voraussetzungen

- Führen Sie die Installation und den Anschluss aller Geräte wie unter Installation – Für alle Betriebssysteme, Seite 15 beschrieben aus.
- Stellen Sie sicher, dass die auf dem Server installierte Betriebssystemversion vom MSA unterstützt wird. Eine aktuelle Liste der unterstützten Betriebssysteme finden Sie im QuickSpecs-Dokument auf der MSA1500 Website: http://www.hp.com/go/msa1500cs.
- Wenn Sie das ACU verwenden, installieren Sie Microsoft Internet Explorer Version 5.5 oder höher.
- Erwerben Sie die Dokumentation für das Tool zur Speicherkonfiguration, das Sie verwenden möchten. Dokumentationen für das ACU und die CLI stehen auf der Documentation CD und der Seite Technical documents der MSA1500 Website zur Verfügung: http://www.hp.com/go/msa1500cs.

Installieren von MSA-spezifischen Komponenten auf den Servern



Da diese Installationsvorgänge die Aktualisierung Ihrer Serverkonfiguration erfordern, empfiehlt HP, diese Aufgabe während eines Zeitraums auszuführen, in dem das System nicht aktiv ist.

Zu den MSA-spezifischen Komponenten zählen:

- HBA-Treiber
- Ereignisbenachrichtigungsdienst von Windows
- Array Configuration Utility (ACU)
- Array Configuration Utility-Befehlszeilenoberfläche (ACU-CLI) (Die ACU-CLI wird nicht auf IA64-Plattformen unterstützt.)
- Dienstprogramm Array Diagnostic (ADU)
- MPIO Full Featured Device Specific Manager (DSM)
- MPIO Multipath Manager

Gehen Sie zum Installieren dieser Komponenten auf dem Server folgendermaßen vor:

1. Stellen Sie sicher, dass die HBAs im Server installiert sind, schalten Sie den Server ein, und starten Sie Ihr Windows-Betriebssystem.

Hinweis: Wenn der **Assistent für das Suchen neuer Hardware** angezeigt wird, klicken Sie auf **Abbrechen**, um zu verhindern, dass HBA-Treiber installiert werden, die das MSA1500 nicht unterstützt.

---

2. Legen Sie die Support Software CD in das CD-ROM-Laufwerk ein, und warten Sie, bis das Installationsprogramm automatisch gestartet wird. Wenn die CD nicht automatisch gestartet wird, greifen Sie auf das CD-ROM-Laufwerk zu, durchsuchen Sie das Verzeichnis der CD, und führen Sie die Datei *setup.exe* aus, die auf der CD enthalten ist.

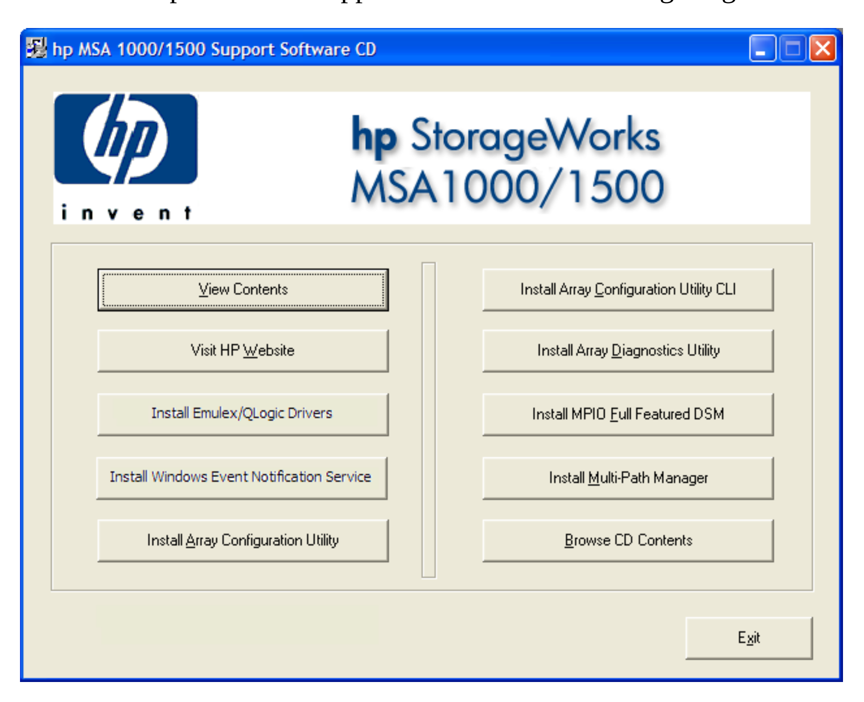
Hinweis: Falls Sie eine neue Support Software CD von den auf der Website bereitgestellten Daten erstellt haben, verwenden Sie nicht die gelieferte CD-Version, sondern legen Sie die von Ihnen erstellte CD in das CD-ROM-Laufwerk des Servers ein. Weitere Informationen finden Sie unter:

- Festlegen der zu verwendenden MSA Controller Firmware-Version, Seite 17
- Erwerben der gewünschte Controller Firmware und Support Software CD-Versionen, Seite 59

Das Installationsprogramm sucht auf dem Server nach den HBAs und ermittelt den zu installierenden Treiber. Die Suche kann einige Minuten dauern.

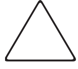
3. Lesen und akzeptieren Sie die Lizenzvereinbarung, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

   Das Hauptmenü der Support Software CD wird angezeigt.



4. Gehen Sie im Hauptmenü der CD folgendermaßen vor:

   a. Klicken Sie auf **View Contents** [Inhalt anzeigen], um Hinweise und Informationen zu lesen, die dieses Dokument ergänzen.



Achtung: Verwenden Sie zum Installieren von HBA-Treibern ausschließlich die Support Software CD. Auf der CD befinden sich die Treiber für alle unterstützten HBAs, die gleichzeitig die einzigen zur Verwendung mit dem MSA zugelassenen Versionen sind.

Wichtig:

- Installieren Sie die HBA-Treiber, bevor Sie den Ereignisbenachrichtigungsdienst von Windows installieren.
- Um die Installationsdauer zu verkürzen *können Sie auf den Neustart des Servers verzichten, zu dem Sie standardmäßig aufgefordert werden*. Sie können den Server stattdessen nur dann neu starten, wenn dieses Dokument Sie dazu auffordert.

b. Installieren Sie die folgenden zwei Komponenten (*für alle Konfigurationen erforderlich*):

— HBA-Treiber

— Ereignisbenachrichtigungsdienst von Windows

Hinweis: Entfernen Sie nach der Installation des Ereignisbenachrichtigungsdienstes von Windows die Support Software CD aus dem CD-ROM-Laufwerk, und starten Sie den Server neu.

c. Installieren Sie die folgenden optionalen Komponenten von der CD (*empfohlen*):

— Array Configuration Utility (ACU)

— Array Configuration Utility-Befehlszeilenoberfläche (ACU-CLI)

— Dienstprogramm Array Diagnostic (ADU)

d. Installieren Sie in Umgebungen mit mehreren Pfaden die folgenden Komponenten (*in allen Umgebungen mit zwei Controllern erforderlich*):

— MPIO Full Featured DSM

Hinweis: Entfernen Sie nach der Installation von MPIO Full Featured DSM die Support Software CD aus dem CD-ROM-Laufwerk, und starten Sie den Server neu.

— MPIO Multipath Manager

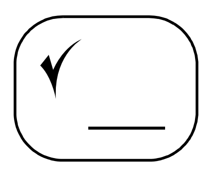
5. Entfernen Sie nach der Installation aller erwünschten Komponenten die Support Software CD aus dem CD-ROM-Laufwerk, und starten Sie den Server neu.
6. Wiederholen Sie diese Installationsschritte für jeden Windows-Server, der auf das MSA zugreifen soll.

Hinweis: Gehen Sie zum ersten Start des ACU und zum Eingeben der grundlegenden Einstellungen folgendermaßen vor:

- Wählen Sie auf dem Desktop **Start > Programme > HP System Tools** [HP Systemtools] **> HP Array Configuration Utility** [HP Array-Konfigurationsdienstprogramm] **> Set up HP Array Configuration Utility** [HP Array-Konfigurationsdienstprogramm einrichten] aus.
- Klicken Sie zum Festlegen des Ausführungsmodus auf **Next** [Weiter] (stellen Sie sicher, dass Sie die lokale Anwendung ausgewählt haben), und geben Sie anschließend Kennwörter, den Modus für die Gerätesicherheit und die Einstellungen für den Remote-Zugriff ein.

Vollständige Informationen zur Verwendung des ACU zur Speicherkonfiguration finden Sie in der ACU-Online-Hilfe oder im *HP Array Configuration Utility Benutzerhandbuch*.

Aktualisieren der MSA Controller Firmware (falls erforderlich)



Falls Sie die Firmware Ihres MSA Controllers auf eine Version aktualisieren müssen, die Sie von der MSA1500-Website heruntergeladen haben, sollten Sie diese Aktualisierung jetzt durchführen.

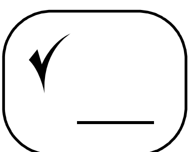
Die folgenden Abschnitte dieses Handbuchs helfen Ihnen bei der Entscheidung, ob die MSA Controller Firmware aktualisiert werden muss:

- Festlegen der zu verwendenden MSA Controller Firmware-Version, Seite 17
- Erwerben der gewünschte Controller Firmware und Support Software CD-Versionen, Seite 59

Weitere Informationen zum Aktualisieren der MSA Controller Firmware finden Sie im *HP StorageWorks Modular Smart Array 1000/1500 Firmware Updating Guide* auf der Seite Technical documents der MSA1500 Website: http://www.hp.com/go/msa1500cs.

Hinweis: Prüfen Sie nach der Aktualisierung der MSA Controller Firmware den Status des MSA, um unerwartete Probleme erkennen zu können. Prüfen Sie den Status der Verbindungen, Profiltypen, Redundanzeinstellungen und Speicherkonfigurationen.

Konfigurieren des Speichers



Eine gründliche Planung ist für den erfolgreichen und effizienten Einsatz jedes Speicher-Array-Systems entscheidend. Wie bereits in Kapitel 1, Installation – Für alle Betriebssysteme, Seite 15, erläutert wurde, sollten Sie bei der Planung Ihre Anforderungen bezüglich Kapazität des gesamten Systems, Fehlertoleranz (Verfügbarkeit) und Leistung berücksichtigen.

Wie in den Handbüchern zum ACU und zur CLI bereits beschrieben ist, gehören folgende Schritte zu den grundlegenden Konfigurationsaufgaben (in der folgenden Reihenfolge):

- Erstellen von Arrays (LUNs).
- Eingeben globaler Controller-Einstellungen, wie z. B. Einstellungen zum Lese-/Schreibverhältnis, zur Wiederherstellungs-/Erweiterungspriorität sowie zur Redundanzebene.
- Identifizieren des Betriebssystemtyps (auch Host-Modus, Zugriffsmodus, Profil oder Verbindungsprofil genannt) jedes HBA mit Zugriff auf das MSA. Dadurch wird sichergestellt, dass das MSA ordnungsgemäß mit dem Host kommuniziert, gleichgültig, ob es sich dabei um Windows, Linux, HP-UX, OpenVMS oder Tru64 handelt.
- Sicherstellen, dass jeder HBA mit Zugriff auf das MSA vom MSA erkannt wird.
- Eingeben von Optionen zur Selective Storage Presentation (Selektive Speicherbereitstellung) (auch Access Control Lists/Zugriffssteuerungslisten genannt), um den Speicher vor unberechtigten Zugriffen zu schützen. Diese Einstellungen geben vor, auf welche LUNs das jeweilige HBA zugreifen kann.

Wichtig: Bei Konfigurationen mit mehreren Pfaden:

- Überprüfen Sie, dass die HBAs aller Server auf den Speicher zugreifen können
- Weisen Sie in aktiv/aktiv-Konfigurationen für jede LUN einen bevorzugten Pfad (Besitz des Controllers) manuell zu. Standardmäßig weist die MSA Firmware anfangs den Besitz aller LUNs dem Controller im ersten Einschub (vorne rechts) des MSA zu. Basierend auf Zugriffssequenzen und I/O-Last teilt die Firmware den Besitz der LUN später automatisch auf die Controller auf, um einen Lastausgleich zu erzielen. Wenn Ihre Umgebung den Lastausgleich vom Host aus steuert, müssen Sie den bevorzugten Pfad für jede LUN manuell zuweisen.
- HP empfiehlt, den Fibre Channel HBA-Lastausgleich vom Host aus (auswählbar in Windows- und Linux-Umgebungen) für das MSA zu deaktivieren, da dieser die Leistung beeinträchtigen kann.

Führen Sie diese Aufgaben mit dem ausgewählten Konfigurationsdienstprogramm durch. Entsprechende Anleitungen finden Sie in der Benutzerdokumentation.

In Tabelle 14, Laufwerksinformationen, Seite 112 und in Tabelle 15, Array (LUN)-Informationen, Seite 116 können Sie Informationen zu Ihrem Speicher eintragen.

Konfigurationsverfahren – Linux-Umgebungen



Zum Einsatz des MSA in einer Linux-Umgebung sind folgende Schritte nötig:

1. Erfüllen aller Voraussetzungen, Seite 71
2. Installieren von MSA-spezifischen Komponenten auf den Servern, Seite 72
3. Aktualisieren der MSA Controller Firmware (falls erforderlich), Seite 75
4. Konfigurieren des Speichers, Seite 76

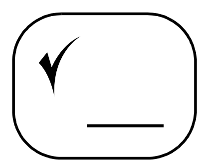
Die einzelnen Verfahren werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Hinweis: HP empfiehlt, die Installation des MSA in der Reihenfolge der hier und in Kapitel 1 dieses Handbuchs aufgeführten Schritte auszuführen. Die einzelnen Schritte bauen aufeinander auf. Wenn Sie die Reihenfolge nicht einhalten, müssen Sie das Gerät möglicherweise noch einmal ausbauen und dann wieder neu installieren.

Voraussetzungen

- Führen Sie die Installation und den Anschluss aller Geräte wie unter Installation – Für alle Betriebssysteme, auf Seite 15 beschrieben aus.
- Stellen Sie sicher, dass die auf dem Server installierte Betriebssystemversion vom MSA unterstützt wird. Eine aktuelle Liste der unterstützten Betriebssysteme finden Sie im QuickSpecs-Dokument auf der MSA1500 Website: http://www.hp.com/go/msa1500cs.
- Wenn Sie das ACU verwenden, installieren Sie Netscape Navigator Version 6.2 oder höher oder Mozilla Version 1.0.2 oder höher mit Personal Security Manager.
- Erwerben Sie die Dokumentation für das Tool zur Speicherkonfiguration, das Sie verwenden möchten. Dokumentationen für das ACU und die CLI stehen auf der Documentation CD und der Seite Technical documents der MSA1500 Website zur Verfügung: http://www.hp.com/go/msa1500cs.

Installieren von MSA-spezifischen Komponenten auf den Servern



Da diese Installationsvorgänge die Aktualisierung Ihrer Serverkonfiguration erfordern, empfiehlt HP, diese Aufgabe während eines Zeitraums auszuführen, in dem das System nicht aktiv ist.

Zu den MSA-spezifischen Komponenten zählen:

- HBA-Treiber
- HP Server Management Homepage
- Array Configuration Utility (ACU)
- Array Configuration Utility-Befehlszeilenoberfläche (ACU-CLI)

Hinweis: Wenn der Server beim Ausführen einer Aktualisierung oder Verschiebung bereits LUNs im MSA erkennt, trennen Sie die Verbindung vom MSA zum SAN. Wenn das MSA nicht konfiguriert ist, kann es an das SAN angeschlossen werden.

Gehen Sie zum Installieren dieser Komponenten auf dem Server folgendermaßen vor:

1. Schalten Sie nach der Installation der HBAs den Server ein, und starten Sie Ihr Linux-Betriebssystem.
2. Melden Sie sich an der Konsole als Root-Benutzer an.
3. Legen Sie die Support Software CD in das CD-ROM-Laufwerk des Servers ein.

Hinweis: Falls Sie eine neue Support Software CD von den auf der Website bereitgestellten Daten erstellt haben, legen Sie die von Ihnen erstellte CD in das CD-ROM-Laufwerk des Servers ein. Verwenden Sie nicht die gelieferte CD-Version. Weitere Informationen finden Sie unter:

- Festlegen der zu verwendenden MSA Controller Firmware-Version, auf Seite 17
- Erwerben der gewünschte Controller Firmware und Support Software CD-Versionen, auf Seite 59

---

4. Rufen Sie den Inhalt der CD auf.
5. Lesen Sie die Datei `readme.txt`, um Hinweise und Informationen zu erhalten, die dieses Handbuch ergänzen.
6. So installieren Sie die HBA-Treiber:



Achtung: Verwenden Sie zum Installieren der HBA-Treiber ausschließlich die Support Software CD. Auf der CD befinden sich die Treiber für alle unterstützten HBAs, die gleichzeitig die einzigen zur Verwendung mit dem MSA zugelassenen Versionen sind.

a. Wechseln Sie zum Verzeichnis */RDP/Linux/hp-qla2x00* auf der CD.
b. Installieren Sie den HBA-Treiber auf dem neuen Kernel, indem Sie Folgendes eingeben:

```
./INSTALL -f
```

c. Starten Sie den Server neu.
d. Falls der MSA noch nicht mit dem SAN verbunden ist, stellen Sie die Verbindung jetzt her.

Hinweis: Um einen HBA-Treiber aus dem Quellcode zu erstellen oder manuell einen Patch für den Linux-Kernel zu installieren, lesen Sie die Datei README im Verzeichnis `/opt/hp/src/hp_qla2x00src` Ihres Servers.

7. So installieren Sie die HP Server Management Homepage:

Hinweis: Die Server Management Homepage muss vor dem ACU installiert werden.

a. Wechseln Sie zum Verzeichnis */SMH/Linux* auf der CD.
b. Öffnen Sie das Verzeichnis, und suchen Sie die RPM-Datei für die Installation in Ihrer Umgebung.
c. Kopieren Sie die Datei in ein Verzeichnis auf dem Server.
d. Rufen Sie das Verzeichnis der Datei auf dem Server auf, und dekomprimieren Sie die Installationsdatei, indem Sie Folgendes eingeben:

```
tar -zxvf <SMH_ZIP_Dateiname>
```

Wobei `<SMH_ZIP_Dateiname>` der Name der Server Management Homepage-ZIP-Datei ist.

e. Installieren Sie die Server Management Homepage, indem Sie Folgendes eingeben:

```
rpm -i <SMH_RPM_Dateiname>
```

(Wobei `<SMH_RPM_Dateiname>` der Name der Server Management Homepage-RPM-Datei ist.)

8. So installieren Sie das Array Configuration Utility (ACU):

Hinweis:

- Vor dem Installieren neuerer Versionen des ACU müssen Sie ältere Versionen des ACU deinstallieren.
- Sie müssen die HP Server Management Homepage vor dem ACU installieren.
- Vollständige Informationen zur Verwendung des ACU oder der ACU-LCI finden Sie in der ACU-Online-Hilfe oder im *HP Array Configuration Utility Benutzerhandbuch*.

a. Wechseln Sie zum Verzeichnis */ACU/Linux/x86* auf der CD.

b. Öffnen Sie das Verzeichnis, und suchen Sie die RPM-Datei für die Installation des ACU in Ihrer Umgebung.

c. Installieren Sie das ACU, indem Sie Folgendes eingeben:

`rpm -ivh <ACU_RPM_Dateiname>`
(Wobei `<ACU_RPM_Dateiname>` der Name der ACU-RPM-Datei ist.)

Hinweis: Möglicherweise werden Warnmeldungen in Bezug auf die Treiberversion angezeigt. Diese Meldungen betreffen nicht das MSA und können daher ignoriert werden.

d. Starten Sie das ACU, indem Sie einen der folgenden Befehle eingeben:

— So aktivieren Sie den Remote-Zugriff: `/usr/sbin/cpqacuxe -R`

— So deaktivieren Sie den Remote-Zugriff: `/usr/sbin/cpqacuxe -d`

9. So installieren Sie die Array Configuration Utility-Befehlszeilenoberfläche:

a. Wechseln Sie zum Verzeichnis */HPACUCLI/Linux* auf der CD.

b. Rufen Sie den Inhalt des Verzeichnisses auf, und identifizieren Sie das Verzeichnis Ihrer Betriebssystemversion.

c. Ändern Sie das CD-Verzeichnis Ihrer ACU-CLI für Ihre Betriebssystemversion, und rufen Sie den Inhalt des Verzeichnisses auf.

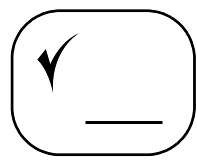
d. Installieren Sie die ACU-CLI, indem Sie Folgendes eingeben:

`rpm -ivh <HPACUCLI_RPM_Dateiname>`
(Wobei `<HPACUCLI_RPM_Dateiname>` der Name der ACU-CLI-RPM-Datei ist.)

10. Nehmen Sie die Support Software CD heraus, und starten Sie den Server neu.

11. Wiederholen Sie diese Schritte für jeden Linux-Server, der auf das MSA zugreifen soll.

Aktualisieren der MSA Controller Firmware (falls erforderlich)



Falls Sie die Firmware Ihres MSA Controllers auf eine Version aktualisieren müssen, die Sie von der MSA1500-Website heruntergeladen haben, sollten Sie diese Aktualisierung jetzt durchführen.

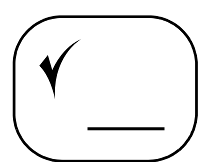
Falls Sie Hilfe bei der Entscheidung benötigen, ob Sie Ihre MSA Controller Firmware aktualisieren sollen, finden Sie hier weitere Informationen:

- Festlegen der zu verwendenden MSA Controller Firmware-Version, auf Seite 17
- Erwerben der gewünschte Controller Firmware und Support Software CD-Versionen, auf Seite 59

Weitere Informationen zum Aktualisieren der MSA Controller Firmware finden Sie im *HP StorageWorks Modular Smart Array 1000/1500 Firmware Updating Guide* auf der MSA1500-Website: http://www.hp.com/go/msa1500cs.

Hinweis: Prüfen Sie nach der Aktualisierung der MSA Controller Firmware den Status des MSA, um unerwartete Probleme erkennen zu können. Prüfen Sie den Status der Verbindungen, Profiltypen, Redundanzeinstellungen und Speicherkonfigurationen.

Konfigurieren des Speichers



Eine gründliche Planung ist für den erfolgreichen und effizienten Einsatz jedes Speicher-Array-Systems entscheidend. Wie bereits in Kapitel 1, Installation – Für alle Betriebssysteme, auf Seite 15, erläutert wurde, sollten Sie bei der Planung Ihre Anforderungen bezüglich Kapazität des gesamten Systems, Fehlertoleranz, Leistung und Verfügbarkeit berücksichtigen.

Wie in den Handbüchern zum ACU und zur CLI bereits beschrieben ist, gehören folgende Schritte zu den grundlegenden Konfigurationsaufgaben (in der folgenden Reihenfolge):

- Erstellen von Arrays (LUNs).
- Eingeben von Controller-Einstellungen, wie z. B. Einstellungen zum Lese-/Schreibverhältnis, zur Wiederherstellungs-/Erweiterungspriorität sowie zur Redundanzebene.
- Identifizieren des Betriebssystemtyps (auch Host-Modus, Zugriffsmodus, Profil oder Verbindungsprofil genannt) jedes HBA mit Zugriff auf das MSA. Dadurch wird sichergestellt, dass das MSA ordnungsgemäß mit dem Host kommuniziert, gleichgültig, ob es sich dabei um Windows, Linux, HP-UX, OpenVMS oder Tru64 handelt.
- Sicherstellen, dass jeder HBA mit Zugriff auf das MSA vom MSA erkannt wird.
- Eingeben von Optionen zur Selective Storage Presentation (Selektive Speicherbereitstellung) (auch Access Control Lists/Zugriffssteuerungslisten genannt), um den Speicher vor unberechtigten Zugriffen zu schützen. Diese Einstellungen geben vor, auf welche LUNs das jeweilige HBA zugreifen kann.

Wichtig: Bei Konfigurationen mit mehreren Pfaden:

- Überprüfen Sie, dass die HBAs aller Server auf den Speicher zugreifen können
- Weisen Sie in aktiv/aktiv-Konfigurationen für jede LUN einen bevorzugten Pfad (Besitz des Controllers) manuell zu. Standardmäßig weist die MSA Firmware anfangs den Besitz aller LUNs dem Controller im ersten Einschub (vorne rechts) des MSA zu. Basierend auf Zugriffssequenzen und I/O-Last teilt die Firmware den Besitz der LUN später automatisch auf die Controller auf, um einen Lastausgleich zu erzielen. Wenn Ihre Umgebung den Lastausgleich vom Host aus steuert, müssen Sie den bevorzugten Pfad für jede LUN manuell zuweisen.
- HP empfiehlt, den Fibre Channel HBA-Lastausgleich vom Host aus (auswählbar in Windows- und Linux-Umgebungen) für das MSA zu deaktivieren, da dieser die Leistung beeinträchtigen kann.

Führen Sie diese Aufgaben mit dem ausgewählten Konfigurationsdienstprogramm durch. Entsprechende Anleitungen finden Sie in der Benutzerdokumentation.

In Tabelle 14, Laufwerksinformationen, auf Seite 112 und in Tabelle 15, Array (LUN)-Informationen, auf Seite 116 können Sie Informationen zu Ihrem Speicher eintragen.

Konfigurationsverfahren – HP-UX Umgebungen



Zum Einsatz des MSA in einer HP-UX Umgebung sind folgende Schritte nötig:

1. Erfüllen aller Voraussetzungen, Seite 79
2. Lesen der Zusätzliche Hinweise zur HP-UX Unterstützung, Seite 80
3. Installieren der ACU-CLI auf den Servern (optional), Seite 82
4. Aktualisieren der MSA Controller Firmware (falls erforderlich), Seite 83
5. Konfigurieren des Speichers, Seite 84

Die einzelnen Verfahren werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Hinweis: HP empfiehlt, die Installation des MSA in der Reihenfolge der hier und in Kapitel 1 dieses Handbuchs aufgeführten Schritte auszuführen. Die einzelnen Schritte bauen aufeinander auf. Wenn Sie die Reihenfolge nicht einhalten, müssen Sie das Gerät möglicherweise noch einmal ausbauen und dann wieder neu installieren.

Voraussetzungen

- Führen Sie die Installation und den Anschluss aller Geräte wie unter Installation – Für alle Betriebssysteme, auf Seite 15 beschrieben aus.
- Stellen Sie sicher, dass die auf dem Server installierte Betriebssystemversion vom MSA unterstützt wird. Eine aktuelle Liste der unterstützten Betriebssysteme finden Sie im QuickSpecs-Dokument auf der MSA1500-Website: http://www.hp.com/go/msa1500cs.
- Erwerben Sie die Dokumentation für das Tool zur Speicherkonfiguration, das Sie verwenden möchten. Dokumentationen für das ACU und die CLI stehen auf der Documentation CD und der Seite Technical documents der MSA1500-Website zur Verfügung: http://www.hp.com/go/msa1500cs.

Zusätzliche Hinweise zur HP-UX Unterstützung

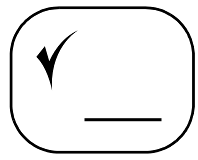
- Unterstützte Versionen des HP-UX Betriebssystems:
  - HP-UX 11i v1(PA)
  - HP-UX 11i v2(PA/IA)
- Unterstützte Controller-Konfigurationen:
  - Einzelner Controller (aktiv/passiv, nur Firmware)
  - Zwei Controller (aktiv/aktiv, nur Firmware)
- Unterstützte Fibre Channel-Verbindungen:
  - Fabric-Verbindung mit einem externen Switch
  - Direktanschluss an das HBA im Server (Möglicherweise mit Einschränkungen. Weitere Details finden Sie in den MSA1500 Compatibility Matrix-Dokumenten.)
- Unterstützte Tools für die Speicherkonfiguration:
  - MSA Befehlszeilenoberfläche (Command Line Interface, CLI) Zugriff über eine direkte Verbindung in Form eines seriellen Kabels zum MSA Controller.
  - Array Configuration Utility-Befehlszeilenoberfläche (ACU-CLI): Zugriff von einem HP-UX Server mit einer FC-Verbindung zum MSA.
  - Array Configuration Utility (ACU): Zugriff über einen Windows- oder Linux ProLiant-Server im SAN, mit einer FC-Verbindung zum MSA.
- Unterstützter Dienst zur Hardwareüberwachung:

  Der Event Monitoring Service (EMS) bildet als eines der Online-Diagnose-Tools einen Bestandteil des HP-UX Betriebssystems. Vollständige Informationen über verfügbare Supporttools finden Sie im EMS Hardware Monitors Benutzerhandbuch sowie anderen Dokumenten, die von der HP Diagnose-Website abgerufen werden können: http://docs.hp.com/hpux/diag/index.html.
  - Bei aktiv/passiv-Konfigurationen mit nur einem Controller sind keine weiteren Schritte erforderlich. EMS mit aktiv/passiv-Unterstützung sollte bereits installiert sein.
  - Stellen Sie bei aktiv/aktiv-Konfigurationen mit zwei Controllern sicher, dass der aktuelle Patch (mit Unterstützung der Überwachung des aktiv/aktiv-MSA) auf dem Server installiert ist.

HP-UX Version	Erforderliche Aktualisierung für aktiv/aktiv
11.11-Systeme	HWE0509 Online Diagnostics Support Tools Bundle, Sept. 2005 (oder später)
11.23-Systeme	HWE0603 Online Diagnostics Support Tools Bundle, Juni 2006 (oder später)
Diese Bundles stehen auf der HP Software Depot Home-Website zur Verfügung: http://h20293.www2.hp.com. Klicken Sie auf **Enhancement releases and patch bundles**, navigieren Sie zu **Diagnostic and Support Tools for the HP 9000, Integrity Servers, and Intel Itanium 2 Workstations**, und klicken Sie auf **Receive for Free**. Folgen Sie zum Erwerb des Bundles anschließend den Bildschirm-Anweisungen.	

- Hinweise zur Direktanschlusskonfiguration:
  - — Bei Direktanschlusskonfigurationen müssen Sie am MSA Controller feste FC-AL-Adressierung aktivieren. Weitere Anweisungen dazu finden Sie in der ACU- oder CLI-Online-Hilfe oder dem Benutzerhandbuch.
- Hinweise zur LUN-Konfiguration:
  - — In Direktanschlussumgebungen oder in Umgebungen, die ACU-CLI verwenden, muss mindestens eine Speicher-LUN am MSA konfiguriert und vor der Verbindung des MSA mit dem HP-UX Server auf den richtigen HP-UX Host-Modus eingestellt sein.

Installieren der ACU-CLI auf den Servern (optional)



Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die ACU-CLI auf den Servern zu installieren und zum Konfigurieren des MSA-Speichers zu verwenden:

Hinweis:

- Vor dem Installieren neuerer Versionen des ACU müssen Sie ältere Versionen des ACU deinstallieren.
- Sie müssen die HP Server Management Homepage vor dem ACU installieren.
- Vollständige Informationen zur Verwendung des ACU finden Sie in der ACU-CLI-Online-Hilfe, der HP-UX ACU-CLI-Readme-Datei oder im *HP Array Configuration Utility Benutzerhandbuch*.

1. Legen Sie die Support Software CD in das CD-ROM-Laufwerk des Servers ein.

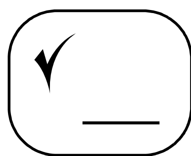
Hinweis: Falls Sie eine neue Support Software CD von den auf der Website bereitgestellten Daten erstellt haben, verwenden Sie nicht die gelieferte CD-Version, sondern legen Sie die von Ihnen erstellte CD in das CD-ROM-Laufwerk des Servers ein. Weitere Informationen finden Sie unter:

- Festlegen der zu verwendenden MSA Controller Firmware-Version, auf Seite 17
- Erwerben der gewünschte Controller Firmware und Support Software CD-Versionen, auf Seite 59

2. Aktivieren Sie das CD-ROM-Laufwerk an der Konsole und navigieren Sie zum Verzeichnis `/HPUXACUCLI/HP-UX` zu Ihrer Umgebung.
3. Öffnen Sie das Verzeichnis, und suchen Sie die ACU-CLI-Depot-Datei für Ihre Umgebung.
4. Kopieren Sie die ACU-CLI-Depot-Datei und die entsprechende Readme-Datei in ein temporäres Verzeichnis auf dem Server. Ein Beispiel:
   ```
   # cp /HPACUCLI/HP-UX/IA64/HPACUCLI_IA_v7.47-1.depot .tmp
   ```
5. Installieren Sie die ACU-CLI-Anwendung mithilfe des Befehls swinstall. Ein Beispiel:
   ```
   # swinstall -s /tmp/HPACUCLI_IA_v7.47-1.depot
   ```
6. Nehmen Sie die Support Software CD aus dem CD-ROM-Laufwerk.

Hinweis: Führen Sie folgende Schritte an der Konsole aus, um die ACU-CLI zu starten: Navigieren Sie zum Verzeichnis `/opt/compaq/hpacucli/bld`, und geben Sie dann `# ./hpacucli ein.`

Aktualisieren der MSA Controller Firmware (falls erforderlich)



Falls Sie die Firmware Ihres MSA Controllers auf eine Version aktualisieren müssen, die Sie von der MSA1500-Website heruntergeladen haben, sollten Sie diese Aktualisierung jetzt durchführen.

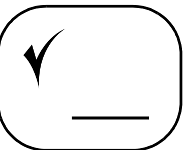
Falls Sie Hilfe bei der Entscheidung benötigen, ob Sie Ihre MSA Controller Firmware aktualisieren sollen, finden Sie hier weitere Informationen:

- Festlegen der zu verwendenden MSA Controller Firmware-Version, auf Seite 17
- Erwerben der gewünschte Controller Firmware und Support Software CD-Versionen, auf Seite 59

Weitere Informationen zum Aktualisieren der MSA Controller Firmware finden Sie im *HP StorageWorks Modular Smart Array 1000/1500 Firmware Updating Guide* auf der MSA1500-Website: http://www.hp.com/go/msa1500cs.

Hinweis: Prüfen Sie nach der Aktualisierung der MSA Controller Firmware den Status des MSA, um unerwartete Probleme erkennen zu können. Prüfen Sie den Status der Verbindungen, Profiltypen, Redundanzeinstellungen und Speicherkonfigurationen.

Konfigurieren des Speichers



Eine gründliche Planung ist für den erfolgreichen und effizienten Einsatz jedes Speicher-Array-Systems entscheidend. Wie bereits in Kapitel 1, Installation – Für alle Betriebssysteme, auf Seite 15, erläutert wurde, sollten Sie bei der Planung Ihre Anforderungen bezüglich Kapazität des gesamten Systems, Fehlertoleranz (Verfügbarkeit) und Leistung berücksichtigen.

Wie in den Handbüchern zum ACU und zur CLI bereits beschrieben ist, gehören folgende Schritte zu den grundlegenden Konfigurationsaufgaben (in der folgenden Reihenfolge):

- Erstellen von Arrays (LUNs).
- Eingeben von Controller-Einstellungen, wie z. B. Einstellungen zum Lese-/Schreibverhältnis, zur Wiederherstellungs-/Erweiterungspriorität sowie zur Redundanzebene.
- Identifizieren des Betriebssystemtyps (auch Host-Modus, Zugriffsmodus, Profil oder Verbindungsprofil genannt) jedes HBA mit Zugriff auf das MSA. Dadurch wird sichergestellt, dass das MSA ordnungsgemäß mit dem Host kommuniziert, gleichgültig, ob es sich dabei um Windows, Linux, HP-UX, OpenVMS oder Tru64 handelt.
- Sicherstellen, dass jeder HBA mit Zugriff auf das MSA vom MSA erkannt wird.
- Eingeben von Optionen zur Selective Storage Presentation (Selektive Speicherbereitstellung) (auch Access Control Lists/Zugriffssteuerungslisten genannt), um den Speicher vor unberechtigten Zugriffen zu schützen. Diese Einstellungen gehen HBA-weise vor, auf welche LUNs das HBA zugreifen kann.

Wichtig: Bei Konfigurationen mit mehreren Pfaden:

- Überprüfen Sie, dass die HBAs aller Server auf den Speicher zugreifen können
- Weisen Sie in aktiv/aktiv-Konfigurationen für jede LUN einen bevorzugten Pfad (Besitz des Controllers) manuell zu. Standardmäßig weist die MSA Firmware anfangs den Besitz aller LUNs dem Controller im ersten Einschub (vorne rechts) des MSA zu. Basierend auf Zugriffssequenzen und I/O-Last teilt die Firmware den Besitz der LUN später automatisch auf die Controller auf, um einen Lastausgleich zu erzielen. Wenn Ihre Umgebung den Lastausgleich vom Host aus steuert, müssen Sie den bevorzugten Pfad für jede LUN manuell zuweisen.

Führen Sie diese Aufgaben mit dem ausgewählten Konfigurationsdienstprogramm durch. Entsprechende Anleitungen finden Sie in der Benutzerdokumentation.

In Tabelle 14, Laufwerksinformationen, auf Seite 112 und in Tabelle 15, Array (LUN)-Informationen, auf Seite 116 können Sie Informationen zu Ihrem Speicher eintragen.

Konfigurationsverfahren – OpenVMS-Umgebungen



Zum Einsatz des MSA in einer OpenVMS-Umgebung sind folgende Schritte nötig:

1. Erfüllen aller Voraussetzungen, Seite 85
2. Abrufen von World Wide Port Names (WWPNs), Seite 86
3. Installieren des aktuellen Fibre_SCSI-Patches auf den Servern, Seite 87
4. Aktualisieren der MSA Controller Firmware (falls erforderlich), Seite 89
5. Konfigurieren des Speichers, Seite 90
6. Zuweisen von IDs zu Controllern und LUNs, Seite 92

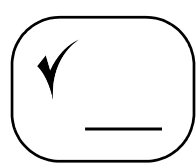
Die einzelnen Verfahren werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Hinweis: HP empfiehlt, die Installation des MSA in der Reihenfolge der hier und in Kapitel 1 dieses Handbuchs aufgeführten Schritte auszuführen. Die einzelnen Schritte bauen aufeinander auf. Wenn Sie die Reihenfolge nicht einhalten, müssen Sie das Gerät möglicherweise noch einmal ausbauen und dann wieder neu installieren.

Voraussetzungen

- Führen Sie die Installation und den Anschluss aller Geräte wie unter Installation – Für alle Betriebssysteme, auf Seite 15 beschrieben aus.
- Stellen Sie sicher, dass die auf dem Server installierte Betriebssystemversion vom MSA unterstützt wird. Eine aktuelle Liste der unterstützten Betriebssysteme finden Sie im QuickSpecs-Dokument auf der MSA1500 Website: http://www.hp.com/go/msa1500cs.
- Erwerben Sie die Dokumentation für das Tool zur Speicherkonfiguration, das Sie verwenden möchten. Dokumentationen für das ACU und die CLI stehen auf der Documentation CD und der Seite Technical documents der MSA1500 Website zur Verfügung: http://www.hp.com/go/msa1500cs.

Abrufen von World Wide Port Names (WWPNs)



Wenn Sie Verbindungen zum MSA einrichten, müssen Sie die WWPNs der Fibre Channel-Adapter im OpenVMS-System angeben.

So rufen Sie die WWPNs ab:

1. Verwenden Sie unter OpenVMS den folgenden DCL-Befehl:

   ```
   $ show device fg/full
   ```

   Folgende Informationen werden angezeigt:

   ```
   Device FGA0: device type KGPSA Fibre Channel, is online,
   shareable, error logging is enabled.

   Error count0 Operations completed0
   Owner Process "" Owner UIC[SYSTEM]
   Owner process ID00000000Dev ProtS:RWPL,O:RWPL,G,W
   Reference count0 Default buffer size0
   Current preferred CPU Id0 Fastpath1
   FC Port Name1000-0000-C922-4659FC Node Name2000-0000-C922-4659

   Device FGB0: device type KGPSA Fibre Channel, is online,
   shareable, error logging is enabled.

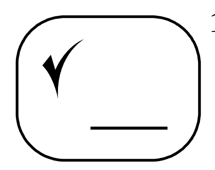
   Error count0 Operations completed0
   Owner Process "" Owner UIC[SYSTEM]
   Owner process ID00000000Dev ProtS:RWPL,O:RWPL,G,W
   Reference count0 Default buffer size0
   Current preferred CPU Id0 Fastpath1
   FC Port Name1000-0000-C921-5B6EFC Node Name 2000-0000-C921-5B6E
   ```

2. Notieren Sie die WWPNs (`FC Port Name` im voranstehenden Beispiel).

WWPN: ______________________________

WWPN: ______________________________

Installieren des aktuellen Fibre_SCSI-Patches auf den Servern



1. Laden Sie den aktuellen Patch von der HP OpenVMS Systems-Website herunter: http://h71000.www7.hp.com/serv_support.html.
   a. Navigieren Sie zum Banner **HP Proactive service tools**.
   b. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:
      — **Register to access the HP Patch Database**
      — **FTP site for OpenVMS patches**
   c. Folgen Sie an Bildschirm-Anweisungen, um zum Patch zu navigieren und diesen herunterzuladen.

Tabelle 10: OpenVMS Fibre_SCSI-Patches (Stand April 2006)

OpenVMS-Version	Fibre_SCSI-Patch
OpenVMS 7.3-2	VMS732_FIBRE_SCSI-V0700
OpenVMS 8.2 (Alpha)	VMS82A_FIBRE_SCSI-V0100
OpenVMS 8.2 (Itanium)	VMS82I_FIBRE_SCSI-V0100
OpenVMS 8.2-1 (Itanium)	VMS821I_FIBRE_SCSI-V0100

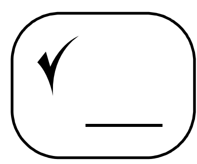
2. Bei vorhandenen OpenVMS-Installationen:
   a. Weisen Sie dem MSA Controller eine eindeutige Kennung zu. Weitere Anweisungen hierzu finden Sie im MSA1000/1500 CLI Benutzerhandbuch.
   b. Installieren Sie den Fibre_SCSI-Patch auf allen OpenVMS-Servern auf sämtlichen Systemfestplatten. Weitere Anweisungen hierzu finden Sie in der dem Kit beiliegenden Dokumentation.
   c. Starten Sie die Server neu.
3. Ohne vorhandene OpenVMS-Installation:
   a. Erstellen Sie mindestens eine LUN auf dem MSA. Weitere Anweisungen hierzu finden Sie im MSA1000/1500 CLI Benutzerhandbuch.
   b. Weisen Sie dem MSA Controller eine eindeutige Kennung zu. Weitere Anweisungen hierzu finden Sie im MSA1000/1500 CLI Benutzerhandbuch.
   c. Installieren Sie OpenVMS auf dem Server. Weitere Anweisungen hierzu finden Sie in Ihrem versionsabhängigen OpenVMS Upgrade and Installation Manual.

d. Starten Sie den OpenVMS-Server neu.

e. Installieren Sie den Fibre_SCSI-Patch auf allen Systemfestplatten. Weitere Anweisungen hierzu finden Sie in der dem Kit beiliegenden Dokumentation.

f. Starten Sie den OpenVMS-Server neu.

Aktualisieren der MSA Controller Firmware (falls erforderlich)



Falls Sie die Firmware Ihres MSA Controllers auf eine Version aktualisieren müssen, die Sie von der MSA1500-Website heruntergeladen haben, sollten Sie diese Aktualisierung jetzt durchführen.

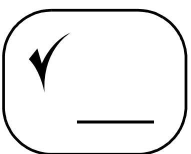
Falls Sie Hilfe bei der Entscheidung benötigen, ob Sie Ihre MSA Controller Firmware aktualisieren sollen, finden Sie hier weitere Informationen:

- Festlegen der zu verwendenden MSA Controller Firmware-Version, auf Seite 17
- Erwerben der gewünschte Controller Firmware und Support Software CD-Versionen, auf Seite 59

Weitere Informationen zum Aktualisieren der MSA Controller Firmware finden Sie im *HP StorageWorks Modular Smart Array 1000/1500 Firmware Updating Guide* auf der MSA1500-Website: http://www.hp.com/go/msa1500cs.

Hinweis: Prüfen Sie nach der Aktualisierung der MSA Controller Firmware den Status des MSA, um unerwartete Probleme erkennen zu können. Prüfen Sie den Status der Verbindungen, Profiltypen, Redundanzeinstellungen und Speicherkonfigurationen.

Konfigurieren des Speichers



Eine gründliche Planung ist für den erfolgreichen und effizienten Einsatz jedes Speicher-Array-Systems entscheidend. Wie bereits in Kapitel 1, Installation – Für alle Betriebssysteme, auf Seite 15, erläutert wurde, sollten Sie bei der Planung Ihre Anforderungen bezüglich Kapazität des gesamten Systems, Fehlertoleranz (Verfügbarkeit) und Leistung berücksichtigen.

Wie in den Handbüchern zum ACU und zur CLI bereits beschrieben ist, gehören folgende Schritte zu den grundlegenden Konfigurationsaufgaben (in der folgenden Reihenfolge):

- Erstellen von Arrays (LUNs).
- Eingeben von Controller-Einstellungen, wie z. B. Einstellungen zum Lese-/Schreibverhältnis, zur Wiederherstellungs-/Erweiterungspriorität sowie zur Redundanzebene.
- Identifizieren des Betriebssystemtyps (auch Host-Modus, Zugriffsmodus, Profil oder Verbindungsprofil genannt) jedes HBA mit Zugriff auf das MSA. Dadurch wird sichergestellt, dass das MSA ordnungsgemäß mit dem Host kommuniziert, gleichgültig, ob es sich dabei um Windows, Linux, HP-UX, OpenVMS oder Tru64 handelt.
- Sicherstellen, dass jeder HBA mit Zugriff auf das MSA vom MSA erkannt wird.
- Eingeben von Optionen zur Selective Storage Presentation (Selektive Speicherbereitstellung) (auch Access Control Lists/Zugriffssteuerungslisten genannt), um den Speicher vor unberechtigten Zugriffen zu schützen. Diese Einstellungen geben vor, auf welche LUNs das jeweilige HBA zugreifen kann.

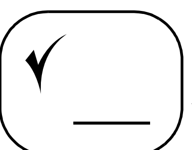
Hinweis: Bei Konfigurationen mit mehreren Pfaden:

- Überprüfen Sie, dass die HBAs aller Server auf den Speicher zugreifen können
- Weisen Sie in aktiv/aktiv-Konfigurationen für jede LUN einen bevorzugten Pfad (Besitz des Controllers) manuell zu. Standardmäßig weist die MSA Firmware anfangs den Besitz aller LUNs dem Controller im ersten Einschub (vorne rechts) des MSA zu. Basierend auf Zugriffssequenzen und I/O-Last teilt die Firmware den Besitz der LUN später automatisch auf die Controller auf, um einen Lastausgleich zu erzielen. Wenn Ihre Umgebung den Lastausgleich vom Host aus steuert, müssen Sie den bevorzugten Pfad für jede LUN manuell zuweisen.

Führen Sie diese Aufgaben mit dem ausgewählten Konfigurationsdienstprogramm durch. Entsprechende Anleitungen finden Sie in der Benutzerdokumentation.

In Tabelle 14, Laufwerksinformationen, auf Seite 112 und in Tabelle 15, Array (LUN)-Informationen, auf Seite 116 können Sie Informationen zu Ihrem Speicher eintragen.

Zuweisen von IDs zu Controllern und LUNs



Bei der Konfiguration des MSA müssen Sie jedem MSA Controller *und* jeder MSA Speicher-LUN eine eindeutige ID zuweisen.

Anleitungen hierzu finden Sie im *HP StorageWorks 1000/1500-Befehlszeilenoberfläche Referenzhandbuch*.

Konfigurationsverfahren – Tru64 UNIX-Umgebungen



Zum Einsatz des MSA in einer Tru64 UNIX-Umgebung sind folgende Schritte nötig:

1. Erfüllen aller Voraussetzungen, Seite 93
2. Aktualisieren der MSA Controller Firmware (falls erforderlich), Seite 94
3. Konfigurieren des Speichers, Seite 95

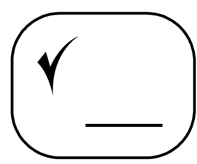
Die einzelnen Verfahren werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Hinweis: HP empfiehlt, die Installation des MSA in der Reihenfolge der hier und in Kapitel 1 dieses Handbuchs aufgeführten Schritte auszuführen. Die einzelnen Schritte bauen aufeinander auf. Wenn Sie die Reihenfolge nicht einhalten, müssen Sie das Gerät möglicherweise noch einmal ausbauen und dann wieder neu installieren.

Voraussetzungen

- Führen Sie die Installation und den Anschluss aller Geräte wie unter Installation – Für alle Betriebssysteme, auf Seite 15 beschrieben aus.
- Stellen Sie sicher, dass die auf dem Server installierte Betriebssystemversion vom MSA unterstützt wird. Eine aktuelle Liste der unterstützten Betriebssysteme finden Sie im QuickSpecs-Dokument auf der MSA1500 Website: http://www.hp.com/go/msa1500cs.
- Ein AlphaServer mit mindestens werksseitig installierter Tru64 UNIX-Software, die das MSA unterstützt, muss mit dem MSA in einer SAN-Switch-Zonen-Umgebung konfiguriert sein.
- Erwerben Sie die Dokumentation für das Tool zur Speicherkonfiguration, das Sie verwenden möchten. Dokumentationen für das ACU und die CLI stehen auf der Documentation CD und der Seite Technical documents der MSA1500 Website zur Verfügung: http://www.hp.com/go/msa1500cs.

Aktualisieren der MSA Controller Firmware (falls erforderlich)



Falls Sie die Firmware Ihres MSA Controllers auf eine Version aktualisieren müssen, die Sie von der MSA1500-Website heruntergeladen haben, sollten Sie diese Aktualisierung jetzt durchführen.

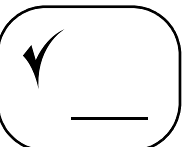
Falls Sie Hilfe bei der Entscheidung benötigen, ob Sie Ihre MSA Controller Firmware aktualisieren sollen, finden Sie hier weitere Informationen:

- Festlegen der zu verwendenden MSA Controller Firmware-Version, auf Seite 17
- Erwerben der gewünschte Controller Firmware und Support Software CD-Versionen, auf Seite 59

Weitere Informationen zum Aktualisieren der MSA Controller Firmware finden Sie im *HP StorageWorks Modular Smart Array 1000/1500 Firmware Updating Guide* auf der MSA1500-Website: http://www.hp.com/go/msa1500cs.

Hinweis: Prüfen Sie nach der Aktualisierung der MSA Controller Firmware den Status des MSA, um unerwartete Probleme erkennen zu können. Prüfen Sie den Status der Verbindungen, Profiltypen, Redundanzeinstellungen und Speicherkonfigurationen.

Konfigurieren des Speichers



Eine gründliche Planung ist für den erfolgreichen und effizienten Einsatz jedes Speicher-Array-Systems entscheidend. Wie bereits in Kapitel 1, Installation – Für alle Betriebssysteme, auf Seite 15, erläutert wurde, sollten Sie bei der Planung Ihre Anforderungen bezüglich Kapazität des gesamten Systems, Fehlertoleranz (Verfügbarkeit) und Leistung berücksichtigen.

Wie in den Handbüchern zum ACU und zur CLI bereits beschrieben ist, gehören folgende Schritte zu den grundlegenden Konfigurationsaufgaben (in der folgenden Reihenfolge):

- Erstellen von Arrays (LUNs).
- Eingeben von Controller-Einstellungen, wie z. B. Einstellungen zum Lese-/Schreibverhältnis, zur Wiederherstellungs-/Erweiterungspriorität sowie zur Redundanzebene.
- Identifizieren des Betriebssystemtyps (auch Host-Modus, Zugriffsmodus, Profil oder Verbindungsprofil genannt) jedes HBA mit Zugriff auf das MSA. Dadurch wird sichergestellt, dass das MSA ordnungsgemäß mit dem Host kommuniziert, gleichgültig, ob es sich dabei um Windows, Linux, HP-UX, OpenVMS oder Tru64 handelt.
- Sicherstellen, dass jeder HBA mit Zugriff auf das MSA vom MSA erkannt wird.
- Eingeben von Optionen zur Selective Storage Presentation (Selektive Speicherbereitstellung) (auch Access Control Lists/Zugriffssteuerungslisten genannt), um den Speicher vor unberechtigten Zugriffen zu schützen. Diese Einstellungen geben vor, auf welche LUNs das jeweilige HBA zugreifen kann.

Wichtig: Bei Konfigurationen mit mehreren Pfaden:

- Überprüfen Sie, dass die HBAs aller Server auf den Speicher zugreifen können
- Weisen Sie in aktiv/aktiv-Konfigurationen für jede LUN einen bevorzugten Pfad (Besitz des Controllers) manuell zu. Standardmäßig weist die MSA Firmware anfangs den Besitz aller LUNs dem Controller im ersten Einschub (vorne rechts) des MSA zu. Basierend auf Zugriffssequenzen und I/O-Last teilt die Firmware den Besitz der LUN später automatisch auf die Controller auf, um einen Lastausgleich zu erzielen. Wenn Ihre Umgebung den Lastausgleich vom Host aus steuert, müssen Sie den bevorzugten Pfad für jede LUN manuell zuweisen.

Führen Sie diese Aufgaben mit dem ausgewählten Konfigurationsdienstprogramm durch. Entsprechende Anleitungen finden Sie in der Benutzerdokumentation.

In Tabelle 14, Laufwerksinformationen, auf Seite 112 und in Tabelle 15, Array (LUN)-Informationen, auf Seite 116 können Sie Informationen zu Ihrem Speicher eintragen.

Zulassungshinweise



Identifikationsnummern für die Zulassungsbehörden

Für die Zulassungszertifizierung und -identifizierung wurde Ihrem HP Gerät eine HP Seriennummer zugewiesen. Sie finden die Seriennummer zusammen mit den erforderlichen Kennzeichen und Informationen zur Zulassung auf dem Typenschild. Das Typenschild des Produkts befindet sich auf der rechten Seite am Gehäuse. Beziehen Sie sich immer auf diese Seriennummer, wenn Sie Informationen zur Zertifizierung dieses Produkts erhalten möchten. Diese Seriennummer darf nicht mit dem Marketingnamen oder der Modellnummer des Speichersystems verwechselt werden.

FCC-Hinweis

Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für digitale Geräte der Klasse A (siehe Abschnitt 15 der FCC-Bestimmungen). Diese Grenzen wurden eingerichtet, um einen ausreichenden Schutz gegen Interferenzen zu bieten, wenn das Gerät in einer kommerziellen Umgebung betrieben wird. Das Gerät erzeugt und verwendet hochfrequente Schwingungen und kann sie ausstrahlen. Wenn es nicht nach den Anweisungen des Herstellers aufgestellt und betrieben wird, können in einzelnen Fällen ernsthafte Störungen auftreten. Der Betrieb dieses Gerätes in Wohnräumen verursacht möglicherweise störende Interferenzen. In diesem Fall muss der Benutzer diese Störungen auf eigene Kosten beheben.

Änderungen

Laut FCC-Bestimmungen ist der Benutzer darauf hinzuweisen, dass Geräte, an denen nicht von der Hewlett-Packard Company ausdrücklich gebilligte Änderungen vorgenommen wurden, vom Benutzer ggf. nicht betrieben werden dürfen.

Kabel

Zur Einhaltung der FCC-Bestimmungen müssen abgeschirmte Kabel mit RFI/EMI-Anschlussabschirmung aus Metall verwendet werden.

Hinweis für Kanada

This Class A digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.

Cet appareil numérique de la classe A respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

Hinweise für die Europäische Union

Produkte mit dem CE-Zeichen erfüllen die Anforderungen der von der Europäischen Kommission verabschiedeten EMV-Richtlinie (89/336/EWG) und der Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG).

Dies impliziert die Übereinstimmung mit den folgenden europäischen Normen (in Klammern sind die entsprechenden internationalen Normen angegeben):

- EN55022 (CISPR 22) – Funkstörungen von informationstechnischen Einrichtungen
- EN50082–1 (IEC801–2, IEC801–3, IEC801–4) – EMV (Fachgrundnorm Störfestigkeit)
- EN60950 (IEC950) – Gerätesicherheit

Hinweise für Japan

ご使用になっている装置にVCCIマークが付いていましたら、次の説明文をお読み下さい。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラスB情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。
取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。

VCCIマークが付いていない場合には、次の点にご注意下さい。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラスA情報技術装置です　この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

Netzkabelhinweise für Japan

製品には、同梱された電源コードをお使い下さい。
同梱された電源コードは、他の製品では使用出来ません。

BSMI-Hinweise

警告使用者：

這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

Laserzulassung

Das SFP-Modul enthält eine Laserdiode aus Gallium-Aluminium-Arsenid (GaAlAs), deren Strahlung im Wellenlängenbereich von 770 bis 860 nm liegt, oder aus Indium-Gallium-Arsenid-Phosphid (InGaAsP), deren Strahlung im Wellenlängenbereich von 1270 bis 1355 nm liegt. Alle HP Systeme, die mit Lasergeräten ausgestattet sind, erfüllen die entsprechenden Sicherheitsanforderungen, einschließlich IEC 825 (IEC = International Electrotechnical Commission). Hinsichtlich des Lasers entspricht das Gerät den Leistungsmerkmalen für Laserprodukte, die in den staatlichen Richtlinien für Laserprodukte der Klasse 1 festgelegt sind. Gesundheitsschädliche Laserstrahlen werden nicht emittiert.



VORSICHT: Benutzungs-, Änderungs- und Verfahrenshinweise in diesem Handbuch müssen befolgt werden, da es andernfalls zum Austritt gefährlicher Strahlungen kommen kann. Zur Vermeidung der Freisetzung gefährlicher Strahlung sind die folgenden Punkte zu beachten:

- Versuchen Sie nicht, die Einheit zu öffnen. Im Inneren befinden sich keine Komponenten, die vom Benutzer gewartet werden können.
- Benutzen Sie das Gerät ausschließlich gemäß den Anleitungen und Hinweisen in diesem Dokument.
- Lassen Sie das Gerät nur von einem HP Servicepartner reparieren.

Das Center for Devices and Radiological Health (CDRH) der U.S. Food and Drug Administration hat am 2.August 1976 Richtlinien für Laserprodukte veröffentlicht. Diese Richtlinien gelten für Laserprodukte, die nach dem 1.August 1976 hergestellt wurden. Alle in den USA vertriebenen Geräte müssen diesen Richtlinien entsprechen. Dieses Gerät wurde nach IEC 825 als Laserprodukt der Klasse 1 zertifiziert.



Dieses Etikett gibt an, dass das Gerät als Laser-Produkt der Klasse 1 zertifiziert wurde.

Hinweis zum Akkuaustausch

Ihr MSA1500 ist mit einem Nickel-Metallhydrid-, Lithium-Mangandioxid- oder Vanadiumpentoxid-Akku ausgestattet. Wenn die Akkus unsachgemäß ausgewechselt oder behandelt werden, besteht die Gefahr einer Explosion und der Verletzung von Personen. Tauschen Sie den Akku nur gegen einen von HP zugelassenen Akku aus. Weitere Informationen zum Batterieaustausch oder zur ordnungsgemäßen Entsorgung erhalten Sie bei Ihrem HP Partner oder Servicepartner.



VORSICHT: Der Array-Beschleuniger ist mit einem Lithium-Mangandioxid-, Nickel-Metallhydrid- oder Vanadiumpentoxid-Akku ausgestattet. Bei unsachgemäßer Handhabung des Akkublocks besteht Brandgefahr oder die Gefahr von Verätzungen. Beachten Sie die folgenden Hinweise, um Verletzungen zu vermeiden:

- Versuchen Sie nicht, das Akku außerhalb des Gerätes wieder aufzuladen.
- Setzen Sie die Akkus keinen Temperaturen über 60° C aus.
- Bauen Sie Akku bzw. Batterie nicht auseinander, beschädigen Sie das Gehäuse nicht, vermeiden Sie Kurzschlüsse und setzen Sie das Gerät weder Wasser noch Feuer aus.
- Ersetzen Sie die Batterie nur durch das von HP für dieses Produkt vorgesehene Ersatzteil.



Achtung: Batterien und Akkus dürfen nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden. Um sie der Wiederverwertung oder dem Sondermüll zuzuführen, nutzen Sie das öffentliche Sammelsystem, oder setzen Sie sich bezüglich der Entsorgung mit einem HP Partner in Verbindung.

Entsorgung von Altgeräten aus privaten Haushalten in der EU



Das Symbol auf dem Produkt oder seiner Verpackung weist darauf hin, dass das Produkt nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden darf. Benutzer sind verpflichtet, die Altgeräte an einer Rücknahmestelle für Elektro- und Elektronik-Altgeräte abzugeben. Die getrennte Sammlung und ordnungsgemäße Entsorgung Ihrer Altgeräte trägt zur Erhaltung der natürlichen Ressourcen bei und garantiert eine Wiederverwertung, die die Gesundheit des Menschen und die Umwelt schützt. Informationen dazu, wo Sie Rücknahmestellen für Ihre Altgeräte finden, erhalten Sie bei Ihrer Stadtverwaltung, den örtlichen Müllentsorgungsbetrieben oder im Geschäft, in dem Sie das Gerät erworben haben.

Elektrostatische Entladung



Beachten Sie beim Setup des Systems und beim Umgang mit den Bauteilen die folgenden Sicherheitsvorkehrungen, um eine Beschädigung des Systems zu vermeiden. Die Entladung statischer Elektrizität über einen Finger oder einen anderen Leiter kann die Systemplatine oder andere Bauteile beschädigen, die gegenüber elektrostatischer Entladung empfindlich sind. Eine derartige Beschädigung kann die Lebensdauer des Geräts herabsetzen.

Sicherheitsmaßnahmen

- Vermeiden Sie eine Berührung der Teile, indem Sie diese in elektrostatisch abgeschirmten Behältern transportieren und aufbewahren.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile in den zugehörigen Behältern auf, bis sie sich an einem vor elektrostatischer Entladung geschützten Arbeitsplatz befinden.
- Legen Sie Teile vor dem Entfernen der Behälter auf einer geerdeten Fläche ab.
- Vermeiden Sie ein Berühren der Pins, Leiter oder Schaltungen.
- Sorgen Sie immer für eine ordnungsgemäße Erdung, wenn Sie Komponenten berühren, die gegenüber elektrostatischen Entladungen empfindlich sind.

Erdungsmethoden

Sie haben verschiedene Möglichkeiten, sich zu erden. Wenden Sie bei Handhabung und Installation von elektrostatisch empfindlichen Komponenten eine oder mehrere der folgenden Methoden an:

- Verwenden Sie ein Antistatikarmband, das über ein Erdungskabel an eine geerdete Workstation bzw. ein geerdetes Computergehäuse angeschlossen ist. Antistatik-Armbänder sind biegsame Bänder mit einem Widerstand von mindestens 1 MOhm ± 10 Prozent in den Erdungskabeln. Damit eine ordnungsgemäße Erdung erfolgt, muss die leitende Oberfläche des Armbandes auf der Haut getragen werden.
- Verwenden Sie Fußgelenkbänder, wenn Sie im Stehen arbeiten. Tragen Sie die Bänder an beiden Füßen, wenn Sie auf leitfähigem Boden oder antistatischen Fußmatten stehen.
- Verwenden Sie leitfähiges Werkzeug.
- Verwenden Sie eine transportable Wartungsausrüstung mit einer zusammenfaltbaren, statische Elektrizität ableitenden Arbeitsmatte.

Sollten Sie über keine der vorgeschlagenen Erdungsvorrichtungen verfügen, lassen Sie die Komponente von einem HP Partner installieren oder entladen Sie vor dem Berühren der Komponenten oder des MSA1500 die eventuell vorhandene statische Elektrizität, indem Sie ein Stück Metall berühren.

Hinweis: Wenden Sie sich an Ihren HP Partner, um weitere Informationen zum Thema elektrostatische Entladung oder Hilfe bei der Installation zu erhalten.

Arbeitsblätter



Verwenden Sie diese Arbeitsblätter, um Informationen über Ihr MSA festzuhalten.

Hinweis: Das Ausfüllen dieser Arbeitsblätter stellt keine Voraussetzung für die Installation Ihres MSA dar. Einige Daten sind jedoch für das Einrichten von mehreren Pfaden und für zukünftige Änderungen der Konfiguration und die Fehlerbehebung erforderlich.

Folgende Arbeitsblätter sind in diesem Abschnitt enthalten:

Tabelle 11: Informationen zum MSA1500

Komponente	Einstellung
Konfigurationstyp (Markieren Sie nur eine Option.)	❏ ein Pfad, kein Cluster ❏ ein Pfad, Cluster-Server ❏ mehrere Pfade, kein Cluster ❏ mehrere Pfade, mehrere Cluster-Server
MSA1500	
Seriennummer (auf dem Produktetikett)	______________________________
Controller-Firmware:	
Mit dem Controller gelieferte Version	______________________________
Version im Web	______________________________
Support Software CD:	
Mit dem MSA1500 gelieferte Version	______________________________
Version im Web	______________________________
MSA1500 WWNN	______________________________
MSA1500 WWPN	______________________________
Fibre Channel-Verbindungskomponente (Switch)	(Siehe Tabelle 12, Informationen zur externen Fibre Channel-Verbindungskomponente (Switch))
Zusätzliches SCSI-I/O-Modul, in Bus 1-Steckplatz	❏ Ja
Zusätzliches SCSI-I/O-Modul, in Bus 2-Steckplatz	❏ Ja
Zusätzliches SCSI-I/O-Modul, in Bus 3-Steckplatz	❏ Ja
Zusätzliche Komponenten für Konfigurationen mit mehreren Pfaden:	
Zusätzlicher Controller:	❏ Ja
Zusätzliches Fibre Channel-I/O-Modul	❏ Ja
Zusätzlicher Switch	❏ Ja

Tabelle 12: Informationen zur externen Fibre Channel-Verbindungskomponente (Switch)

Komponente	Einstellung
Primärer Switch	
Marke und Modell	________________
Switch-Firmwareversion	________________
Switch-IP-Adresse	________________
Switch-WWNN	________________
Switch-WWPN	________________
Zusätzliche Komponenten für Konfigurationen mit mehreren Pfaden:	
Marke und Modell	(Muss mit dem anderen Gerät übereinstimmen.)
Switch-Firmwareversion	(Muss mit dem anderen Gerät übereinstimmen.)
Switch-IP-Adresse	________________
Switch-WWNN	________________
Switch-WWPN	________________
Weitere Verbindungskomponenten	
Marke und Modell	________________
Switch-Firmwareversion	________________
Switch-IP-Adresse	________________
Switch-WWNN	________________
Switch-WWPN	________________
Weitere Verbindungskomponenten	
Marke und Modell	________________
Switch-Firmwareversion	________________
Switch-IP-Adresse	________________
Switch-WWNN	________________
Switch-WWPN	________________

Tabelle 13: Serverinformationen

Komponente	Einstellung
Primärer Server	
Marke und Modell	______________________
Betriebssystem und Version/Kernel	______________________
Service Pack/Errata	______________________
Servername	______________________
HBA-Modell	______________________
HBA-Steckplatz im Server	______________________
HBA-Firmwareversion	______________________
HBA-Treiberversion	______________________
HBA-BIOS-Firmware zum Booten	______________________
HBA-WWNN	______________________
HBA-WWPN (wird auch als Adapter-ID bezeichnet)	______________________
Zusätzliche Komponenten für Konfigurationen mit mehreren Pfaden:	
Software für Konfigurationen mit mehreren Pfaden, Version	______________________
Zusätzliches HBA-Modell	______________________
Zusätzlicher HBA-Steckplatz im Server	______________________
Zusätzlicher HBA-WWNN	______________________
Zusätzlicher HBA-WWPN	______________________
Zusätzliche Komponenten für Cluster-Konfigurationen:	
Cluster-Software, Version	______________________
Cluster-Verkabelung	______________________

Hinweis: Diese Tabelle umfasst Arbeitsblätter für vier (4) Server.

- Füllen Sie ein Arbeitsblatt für jeden mit dem MSA1500 verbundenen Server aus.
- Falls nötig, erstellen Sie Kopien von diesem Arbeitsblatt.

Tabelle 13: Serverinformationen

Komponente	Einstellung
Zusätzlicher Server	
Marke und Modell	________
Betriebssystem und Version/Kernel	________
Service Pack/Errata	________
Servername	________
HBA-Modell	________
HBA-Steckplatz im Server	________
HBA-Firmwareversion	________
HBA-Treiberversion	________
HBA-BIOS-Firmware zum Booten	________
HBA-WWNN	________
HBA-WWPN (wird auch als Adapter-ID bezeichnet):	________
Zusätzliche Komponenten für Konfigurationen mit mehreren Pfaden:	
Software für Konfigurationen mit mehreren Pfaden, Version	________
Zusätzliches HBA-Modell	(Muss mit dem anderen Gerät übereinstimmen.)
Zusätzlicher HBA-Steckplatz im Server	________
Zusätzlicher HBA-WWNN	________
Zusätzlicher HBA-WWPN	________
Zusätzliche Komponenten für Cluster-Konfigurationen:	
Cluster-Software, Version	________
Cluster-Verkabelung	________

Tabelle 13: Serverinformationen

Komponente	Einstellung
Zusätzlicher Server	
Marke und Modell	______________________
Betriebssystem und Version/Kernel	______________________
Service Pack/Errata	______________________
Servername	______________________
HBA-Modell	______________________
HBA-Steckplatz im Server	______________________
HBA-Firmwareversion	______________________
HBA-Treiberversion	______________________
HBA-BIOS-Firmware zum Booten	______________________
HBA-WWNN	______________________
HBA-WWPN (wird auch als Adapter-ID bezeichnet)	______________________
Zusätzliche Komponenten für Konfigurationen mit mehreren Pfaden:	
Software für Konfigurationen mit mehreren Pfaden, Version	______________________
Zusätzliches HBA-Modell	(Muss mit dem anderen Gerät übereinstimmen.)
Zusätzlicher HBA-Steckplatz im Server	______________________
Zusätzlicher HBA-WWNN	______________________
Zusätzlicher HBA-WWPN	______________________
Zusätzliche Komponenten für Cluster-Konfigurationen:	
Cluster-Software, Version	______________________
Cluster-Verkabelung	______________________

Tabelle 13: Serverinformationen

Komponente	Einstellung
Zusätzlicher Server	
Marke und Modell	______________________
Betriebssystem und Version/Kernel	______________________
Service Pack/Errata	______________________
Servername	______________________
HBA-Modell	______________________
HBA-Steckplatz im Server	______________________
HBA-Firmwareversion	______________________
HBA-Treiberversion	______________________
HBA-BIOS-Firmware zum Booten	______________________
HBA-WWNN	______________________
HBA-WWPN (wird auch als Adapter-ID bezeichnet)	______________________
Zusätzliche Komponenten für Konfigurationen mit mehreren Pfaden:	
Software für Konfigurationen mit mehreren Pfaden, Version	______________________
Zusätzliches HBA-Modell	(Muss mit dem anderen Gerät übereinstimmen.)
Zusätzlicher HBA-Steckplatz im Server	______________________
Zusätzlicher HBA-WWNN	______________________
Zusätzlicher HBA-WWPN	______________________
Zusätzliche Komponenten für Cluster-Konfigurationen:	
Cluster-Software, Version	______________________
Cluster-Verkabelung	______________________

Tabelle 14: Laufwerksinformationen

Box-Nummer	Laufwerks-einschub	Übertra-gungsrate	Laufwerks-kapazität	Spindel-drehzahl		Array-Buchstabe (LUN-Nr.)
Box-Nummer dieser Einheit ________	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					
	9					
	10					
	11					
	12					
	13					
	14					

Hinweis: Das Aufzeichnen von Informationen zu den Festplatten und ihrer Konfiguration erfolgt in zwei Schritten.

- Während der Installation der Festplatten halten Sie die Basisinformationen über die Festplatten in dieser Tabelle fest.
- Wenn Sie den Speicher konfigurieren, geben Sie den Array-Buchstaben (LUN-Nr.) der Festplatte in diese Tabelle ein, und halten die Informationen zu den Arrays (LUNs) in Tabelle 15, Array (LUN)-Informationen, auf Seite 116 fest.

Hinweis: Diese Tabelle umfasst Arbeitsblätter für vier (4) Speichereinheiten.

- Füllen Sie das Arbeitsblatt für jede Speichereinheit aus, die mit Ihrem MSA1500 verbunden ist.
- Falls nötig, erstellen Sie Kopien von diesem Arbeitsblatt.

Tabelle 14: Laufwerksinformationen

Box-Nummer	Laufwerks-einschub	Übertra-gungsrate	Laufwerks-kapazität	Spindel-drehzahl		Array-Buchstabe (LUN-Nr.)
Box-Nummer dieser Einheit ________	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					
	9					
	10					
	11					
	12					
	13					
	14					

Hinweis: Welche Box-Nummer eine Speichereinheit erhält, ist abhängig von ihrer Verbindung zum MSA1500.
Informationen zur Nummerierung der Boxen erhalten Sie in Abbildung 2, SCSI-I/O-Module, Bus- und Box-Nummern, auf Seite 46.

Tabelle 14: Laufwerksinformationen

Box-Nummer	Laufwerks-einschub	Übertra-gungsrate	Laufwerks-kapazität	Spindel-drehzahl		Array-Buchstabe (LUN-Nr.)
Box-Nummer dieser Einheit ________	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					
	9					
	10					
	11					
	12					
	13					
	14					

Tabelle 14: Laufwerksinformationen

Box-Nummer	Laufwerks-einschub	Übertra-gungsrate	Laufwerks-kapazität	Spindel-drehzahl		Array-Buchstabe (LUN-Nr.)
Box-Nummer dieser Einheit ________	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					
	9					
	10					
	11					
	12					
	13					
	14					

Tabelle 15: Array (LUN)-Informationen

Grundeinstellungen			SSP (ACL)-Einstellungen			
Array-Buchstabe (LUN-Nr.)	Kapazität	RAID-Ebene	HBA WWPN oder Name	Host-Modus (Profil)		BS-Freigabe-name

Tabelle 15: Array (LUN)-Informationen

Grundeinstellungen			SSP (ACL)-Einstellungen			
Array-Buchstabe (LUN-Nr.)	Kapazität	RAID-Ebene	HBA WWPN oder Name	Host-Modus (Profil)		BS-Freigabe-name

Tabelle 15: Array (LUN)-Informationen

Grundeinstellungen			SSP (ACL)-Einstellungen			
Array-Buchstabe (LUN-Nr.)	Kapazität	RAID-Ebene	HBA WWPN oder Name	Host-Modus (Profil)		BS-Freigabe-name

Index